



Escola de Camins
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports
UPC BARCELONATECH

Projecte constructiu d'una passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet

Treball realitzat per:

Georgina Arroyo Villar

Dirigit per:

Eva Oller Ibars

Grau en:

Enginyeria d'Obres Públiques

Barcelona, Setembre del 2019

Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental

TREBALL FINAL DE GRAU

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT N°1. MEMÒRIA I ANNEXES

- Memòria
- Annexes
 - Annex 1. Reportatge fotogràfic.
 - Annex 2. Ordenació urbanística.
 - Annex 3. Condicionants.
 - Annex 4. Topografia i replanteig.
 - Annex 5. Geologia i geotècnia.
 - Annex 6. Estudi d'alternatives.
 - Annex 7. Serveis afectats.
 - Annex 8. Gestió de residus.
 - Annex 9. Càlcul estructural.
 - Annex 10. Enllumenat públic
 - Annex 11. Control de qualitat.
 - Annex 12. Pla d'obra.
 - Annex 13. Estudi de Seguretat i Salut.
 - Annex 14. Estudi d'Impacte Ambiental.
 - Annex 15. Justificació de preus.

DOCUMENT N°2. PLÀNOLS.

- Situació i emplaçament
 - Situació
 - Emplaçament
 - Planta topogràfica
 - Replanteig
- Passarel·la
 - Alçat general
 - Planta general
 - Alçat i planta
 - Definició geomètrica
 - Secció tipus
 - Secció perfils
- Accés Nord
 - Perfil i planta general

- Perfil i planta
- Definició geomètrica
- Secció tipus
- Elements estructurals de formigó
 - Pilars de la passarel·la
 - Fonamentacions. Passarel·la.
 - Fonamentacions. Accessos.
- Recolzaments
- Ascensor
- Procediment constructiu
 - Procediment constructiu 1/3.

DOCUMENT N°3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Condicions General
- Plec de Condicions Particular

DOCUMENT N°4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus n°1
- Quadre de preus n°2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

DOCUMENT N° 1
MEMÒRIA I ANNEXES

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. Introducció.....	4
2. Objecte del projecte.....	4
3. Condicionants generals.....	5
4. Descripció del projecte.....	5
4.1. Geologia i geotècnia.....	5
4.2. Efectes sísmics.....	6
4.3. Topografia.....	6
4.4. Anàlisi d'alternatives.....	6
4.5. Descripció de la solució.....	6
4.5.1. Traçat.....	6
4.5.2. Secció tipus.....	6
4.5.3. Tipologia estructural.....	7
4.5.4. Pavimentació.....	7
4.5.5. Obres complementàries.....	8
6. Serveis afectats.....	8
7. Gestió residus	8
8. Control de qualitat.....	8
9. Pla d'obra.....	9
10. Estudi de seguretat i salut.....	10
11. Estudi d'impacte ambiental.....	10
12. Pressupost.....	10
12.1. Revisió de preus.....	10
13. Classificació del contractista.....	10
14. Documents que integren el projecte.....	11
15. Conclusió.....	12

1. Introducció

En els darrers anys l'increment de la població dels barris de Santa Eulàlia i La Torrassa ha suposat la construcció de nous habitatges i urbanització de diverses zones dels barris. S'han construït centres educatius, biblioteques i un accés de la línia 9 de metro. Tots aquests elements han propiciat un increment en la dinàmica dels barris.

A més, el pla de reconversió de l'antiga fàbrica tèxtil de Can Trinxet en la seu central de l'Escola de Música-Centre de les Arts de l'Hospitalet i la concurrència del Parc de la Torrassa han promogut la idea d'un accés entre els dos barris separats per les vies del tren.

2. Objecte del projecte

El present projecte té com a objecte, definir i justificar les obres que es realitzarien per a la construcció de la passarel·la. Aquest pas, unirà la zona del Parc de la Torrassa amb la de Can Trinxet, facilitant així l'accés dels veïns de la zona.

Aquest pas suposa facilitat per als vianants ja que els dos accessos més propers es troben al voltant de 20 minuts. A més, amb la nova apertura del Centre de les Arts a Can Trinxet, els nous edificis residencials, parcs i els locals comercials ja existents, s'activaria l'activitat cívica, veïnal i comercial.

Es requereix que el projecte porti els documents necessaris per poder dur a terme la construcció del pas amb les característiques següents:

- Construcció senzilla però integrada en l'entorn de la zona.
- S'haurà de minimitzar el cost de construcció i manteniment, tenint present la funcionalitat de la infraestructura i l'estètica.
- Ha de ser accessible i adaptat per a persones amb cadira de rodes i amb mobilitat reduïda, complint adequadament la normativa.
- Els accessos es dissenyaran respectant les construccions existents, aprofitant l'espai disponible no construït.
- Haurà de ser un pas segur, pel que fa la sensació d'inseguretat ciutadana.
- El gàlib de l'estructura de pas ha de permetre el trànsit ferroviari.
- El procés constructiu ha d'interferir el menys possible al transport ferroviari.

3. Condicions generals

El primer condicionat és el gàlib que presenta l'estructura ja que ve condicionat per el pas del servei ferroviari. El gàlib és de 7m, pel que s'ha optat per la construcció d'un pas elevat i permetre el trànsit ferroviari.

Un altre condicionant és la geometria dels accessos, s'ha considerat el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Per una banda, es troba l'accés Sud a la zona de Can Trinxet on no es disposa de gaire espai i presenta una alçada considerable pel que no seria viable la construcció d'una rampa o una escala. Es proposa un ascensor panoràmic per aprofitar les vistes als parcs, el qual complirà lo estipulat a la normativa d'accessibilitat, els detalls de l'ascensor es troben a *l'Annex 3. Condicionants*.

Per altra banda, es troba l'accés Nord al Parc de la Torrassa on es disposa l'espai suficient per a la construcció d'una rampa. Acord al Codi d'Accessibilitat de Catalunya la pendent de la rampa serà del 10% amb una longitud entre trams de 6,30m, es compliran les condicions per normativa i s'especifiquen els detalls a *l'Annex 3. Condicionants*.

Per últim, es troba el condicionant del procés constructiu. S'ha d'escollir una tipologia fàcil de muntar i que pugui ocasionar el menor nombre d'afectacions possible al servei ferroviari. La construcció d'aquesta infraestructura suposarà la suspensió del servei ferroviari durant un període de temps, l'objectiu és minimitzar al màxim aquestes afectacions.

4. Descripció del projecte

4.1. Geologia i geotècnia

S'ha obtingut un plànol geològic de la zona on es troba el projecte que correspon a l'Hospitalet de Llobregat a escala 1:50 000, a través del *Instituto Geológico y Minero de España*. Els tipus de terreny de la zona de l'Hospitalet s'especifiquen a *l'Annex nº5. Geologia i geotècnia* del present projecte. La zona del projecte específicament presentarà argiles compactes.

En relació a les característiques geotècniques del subsol, no s'ha pogut obtenir cap informe geotècnic de la zona però s'ha acudit a L'ICGC per consultar sondejos de zona propera del projecte. S'han obtingut un parell de sondejos amb els quals s'han determinat alguns els paràmetres del terreny. S'ha considerat la resistència admissible del terreny de 200 kPa.

4.2. Efectes sísmics

Acord a la Normativa de Construcció Sismoresistent de Ponts (NCSP-07), el projecte està situat a una zona d'acceleració sísmica 0,04g. S'estudiarà l'acció sísmica en l'estructura acord a dita Normativa, s'especifiquen els detalls a l'*Annex 5. Geologia i geotècnia*.

S'ha tingut en compte l'acció sísmica en els càlculs de l'estructura, però no ha sigut una càrrega condicionant per aquesta.

4.3. Topografia

El present projecte està definit sobre la base cartogràfica a escala 1:1000 obtinguda per l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. El sistema de coordenades emprat en aquest mapa és el Sistema Transversal de Mercator Universal (UTM).

4.4. Estudi d'alternatives

L'estudi de les diferents alternatives proposades: l'alternativa de no actuació, passarel·la peatonal i pas subterrani, es mostren a l'*Annex 6. Estudi d'alternatives*.

S'ha elaborat un anàlisi multicriteri tenint en compte diferents criteris com funcionalitat, impacte, tècnic-constructiu i econòmic. Acord a la valoració que ha obtingut cadascun d'aquests criteris, cada alternativa ha obtingut una puntuació sobre 10.

4.5. Descripció de la solució

4.5.1. Traçat

La passarel·la consta d'una longitud total de 43,30m amb un suport intermedi que uneix dos trams de 20,21m i 23,09m. L'accés sud consta d'un ascensor degut a l'altura a la que es troba l'accés a la passarel·la. Per altra banda, l'accés nord consta d'una rampa la qual tindrà una pendent del 10% amb una longitud entre replans de 6,30m. El gàlib respecte a les vies del ferrocarril seran de 7m aproximadament.

4.5.2. Secció tipus

El tauler de la passarel·la presenta 3,5m d'amplada total i 2,70m d'alçada i 2,36m d'alçada lliure. En referència als accessos, la caixa de l'ascensor mesurarà 1,10 m x 1,40 m i la rampa de l'accés nord, constarà d'una amplada lliure de 1,85 m acord al Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

4.5.3. Tipologia estructural

La tipologia escollida ha sigut condicionada pel gàlib de les vies, escollint una que reduís al mínim l'estructura per sota del tauler. Per tant, s'ha optat per una gelosia metàl·lica de tipus Warren formada per perfils d'acer laminats en calent.

Els perfils utilitzats per a la gelosia seran d'acer S 355 J2 G3 de diferents seccions. Estarà conformada per cordons superiors i inferiors, diagonals, travesses inferiors i superiors, i diagonals rigiditzadores inferiors.

Els cordons inferiors, seran de perfils de secció rectangular Tub 200x200 amb 6mm de gruix i els cordons superiors perfil Tub 200x100 amb 6mm de gruix i presentaran longituds de 43,30m pels cordons inferiors i de 40,41m pels cordons superiors. Es prolongaran els extrems dels cordons inferiors 40cm a banda i banda per donar continuïtat fins a l'accés. Les diagonals de la gelosia seran de secció tubular Tub 100x100 amb 6mm de gruix i es situaran entre els cordons superiors i inferiors, formant triangles equilàters. Les travesses inferiors i superiors i les diagonals inferiors seran de secció tubular Tub 100x100x6.

Els pilars de la passarel·la seran de formigó armat HA-30/B/20/IIIa i armadures del tipus B 500 S. Les dimensions en planta dels pilars seran d'1,2m de cantell i 4,0 m de base.

Pel que fa a l'accés nord, es construirà una estructura metàl·lica formada per perfils d'acer S 355 J2 G3 laminats en calent. Per a les bigues longitudinals s'emplearà un perfil IPE 200, per les travesses IPE 80, per les diagonals rigiditzadores IPE120 i per als pilars perfils del tipus HEB 100.

En referència a les cimentacions, tant les cimentacions dels pilars com la dels accessoros seran cimentacions superficials, sabates aïllades de formigó armat HA-25/B/20/IIa amb armadures d'acer del tipus B 500 S.

Totes les característiques dels materials, accions i càlculs de l'estructura estan presents a l'Annex n°9. Càlcul estructural.

4.5.4. Pavimentació

El paviment tant de la passarel·la com la de l'accés nord, serà un de panells dissenyat per passarel·les, anomenat Fiberline Plank MD. Són panells de plàstic reforçat amb fibres de vidre (GRP) que degut al seu material aquests presenten un pes molt lleuger, a més són de fàcil col·locació.

4.5.5. Obres complementàries

Les úniques obres complementàries del projecte serien les de jardineria ja que no s'ha previst urbanitzar la zona. Els arbres que s'hagin d'extreure de la zona de l'accés Nord i de l'accés Sud, es tornaran a plantar a la vora dels accessos sense pertorbar l'espai ja construït prèviament.

5. Serveis afectats

L'afectació del projecte present és la que es farà al servei ferroviari. S'ha dissenyat el procés constructiu amb l'objectiu de reduir el màxim possible aquesta afectació al servei.

Durant la col·locació de les xarxes de seguretat i durant la col·locació de la gelosia metàl·lica, el servei hauria de disminuir la velocitat i la freqüència dels trens. Però per la construcció del pilar i sabata central, caldria suspendre el servei ferroviari.

6. Gestió de residus

Es cerciorarà la correcta gestió dels residus provinents de l'execució del projecte, dels treballs previs, moviments de terra, manipulació del formigó, entre d'altres. Per a aquesta gestió, s'aplica la nova normativa: *Guía sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya*. Així doncs, es garantitza la gestió de residus de forma sostenible.

7. Control de qualitat

El Contractista adjudicatari està obligat a realitzar les proves i assajos necessaris amb el fi de controlar la qualitat dels materials i dels treballs que pugui sol·licitar la Direcció d'Obra. Acord, també amb el Plec de Condicions Tècniques i a la Normativa específica en cada cas. L'annex 11. Control de qualitat especificarà totes aquestes dades.

8. Procés constructiu

Treballs previs

- S'iniciaran les obres amb la ubicació de la zona de treball.
- Es delimitarà la zona habilitada pels operaris amb les respectives àrees de serveis.
- Es delimitarà una zona per l'apilament de materials, residus i una zona d'estacionament de maquinària.
- Es realitzarà el replantejament del terreny abans de començar l'execució de la passarel·la.

Moviment de terres

- Es procedirà a l'excavació de terreny per a les cimentacions, posteriorment es formigonarà.

Construcció de la passarel·la

- Construcció de la gelosia metàl·lica, aquesta es construirà a peu d'obra. La gelosia es dividirà en dos trams de gelosia, de 21m i 23m, per facilitar la posada en obra. Es soldaran els perfils d'acer mentre s'executen les cimentacions i els pilars de la passarel·la.
- S'executaran les cimentacions i els pilars de la passarel·la. La ferralla de les cimentacions es muntaran a peu d'obra, en canvi les dels pilars seran muntades a taller i es transportaran a l'obra.
- Un cop executades les cimentacions i els pilars, s'alçarà l'estructura metàl·lica amb una grua autopropulsada. Cada tram es recolzarà entre dos pilars.
- Els trams seran soldats entre ells, per a unificar la gelosia.
- Un cop acabada la gelosia es procedeix a executar l'accés nord.

Acabats

- Es col·locarà l'ascensor a l'accés sud
- Es col·locarà el paviment de panells.
- Es col·locaran les baranes i la instal·lació elèctrica.
- Es trasplantaran els arbres extrets per a la construcció de l'accés nord prop d'aquest.

S'han elaborat 3 plànols acord al procés constructiu, es mostraran en el *Document nº2. Plànols*.

S'ha estimat un termini per a l'execució de l'obra de 15 setmanes.

9. Pla d'obra

Les obres de la passarel·la tindran una duració de termini aproximada de 15 setmanes, el moment d'inici és el que s'aprova el projecte.

A l'Annex 12, es mostren els detalls i un pla de desenvolupament dels treballs considerat. Un cop l'obra sigui adjudicada, el contractista hauria de redactar un altre pla d'obra detallat acord als recursos i prioritats que requereixi el projecte en aquell moment.

10. Estudi de seguretat i salut

S'ha considerat en el projecte un Estudi de Seguretat i Salut el qual recollirà els riscos i mesures preventives que comporta la realització de l'obra a realitzar, es mostra l'estudi a l'*Annex n°13. Estudi de seguretat i salut*.

L'estudi mencionat, consta de: Memòria, Plànols, Plec de Condicions i Pressupost.

L'import que s'associa a l'Estudi és 18.411,17€.

11. Estudi d'Impacte Ambiental

Es presenta un Estudi d'Impacte Ambiental del projecte present a l'*Annex n°14. Estudi d'Impacte Ambiental*. En aquest estudi es mencionen, es descriuen i es valoren els efectes que originaria l'execució del projecte de la passarel·la.

També es proposen les mesures correctores sobre els factors considerats del projecte.

12. Pressupost

El pressupost del present projecte, s'ha efectuat a través del banc de preus d'ITEC. En aquest, s'inclouen els costos materials, maquinària i els costos de la mà d'obra.

El pressupost d'Execució material és de 542.575,51€.

Acord a l'increment del pressupost degut a despeses generals i l'impost del valor afegit IVA, s'ha obtingut al pressupost d'execució per Contrata: 781.264,48€

(Set-cents vuitanta-un mil dos-cents cinquanta-quatre euros amb quaranta-vuit cèntims).

12.1. Revisió de preus

Acord al Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 i perquè el contracte de l'obra no excedeix els 12 mesos per al termini d'execució, el projecte no presentarà revisió de preus.

13. Classificació del contractista

Existeix una classificació que els Contractistes han de tenir per a poder presentar-se a la licitació d'aquest tipus d'obres, acord al Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial Decret 1098/2001:

- Grup B-2 Ponts de Formigó armat.
- Grup B-4 Ponts metàl·lics.

14. Documents que integren el projecte

DOCUMENT N°1. MEMÒRIA I ANNEXES

- Memòria
- Annexes
 - Annex 1. Reportatge fotogràfic.
 - Annex 2. Ordenació urbanística.
 - Annex 3. Condicionants.
 - Annex 4. Topografia i replanteig.
 - Annex 5. Geologia i geotècnia.
 - Annex 6. Estudi d'alternatives.
 - Annex 7. Serveis afectats.
 - Annex 8. Gestió de residus.
 - Annex 9. Càlcul estructural.
 - Annex 10. Enllumenat públic
 - Annex 11. Control de qualitat.
 - Annex 12. Pla d'obra.
 - Annex 13. Estudi de Seguretat i Salut.
 - Annex 14. Estudi d'Impacte Ambiental.
 - Annex 15. Justificació de preus.

DOCUMENT N°2. PLÀNOLS.

- Situació i emplaçament
 - Situació
 - Emplaçament
 - Planta topogràfica
 - Replanteig
- Passarel·la
 - Alçat general
 - Planta general
 - Alçat i planta
 - Definició geomètrica
 - Secció tipus
 - Secció perfils
- Accés Nord

- Perfil i planta general
- Perfil i planta
- Definició geomètrica
- Secció tipus
- Elements estructurals de formigó
 - Pilars de la passarel·la
 - Fonamentacions. Passarel·la.
 - Fonamentacions. Accessos.
- Recolzaments
- Ascensor
- Procediment constructiu
 - Procediment constructiu 1/3.

DOCUMENT N°3. PLEC DE CONDICIONS

- Plec de Condicions General
- Plec de Condicions Particular

DOCUMENT N°4. PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus n°1
- Quadre de preus n°2
- Pressupost
- Resum del pressupost
- Últim full

15. Conclusió

Es considera que s'ha descrit i justificat, en la memòria present i els seus respectius annexes, tècnicament i econòmicament el Projecte constructiu de passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet.

Barcelona, Setembre 2019

L'autora del projecte



Georgina Arroyo Villar

ANNEXES

ANNEX N° 1
REPORTATGE FOTOGRÀFIC

ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Reportatge fotogràfic.....	4

1. Introducció

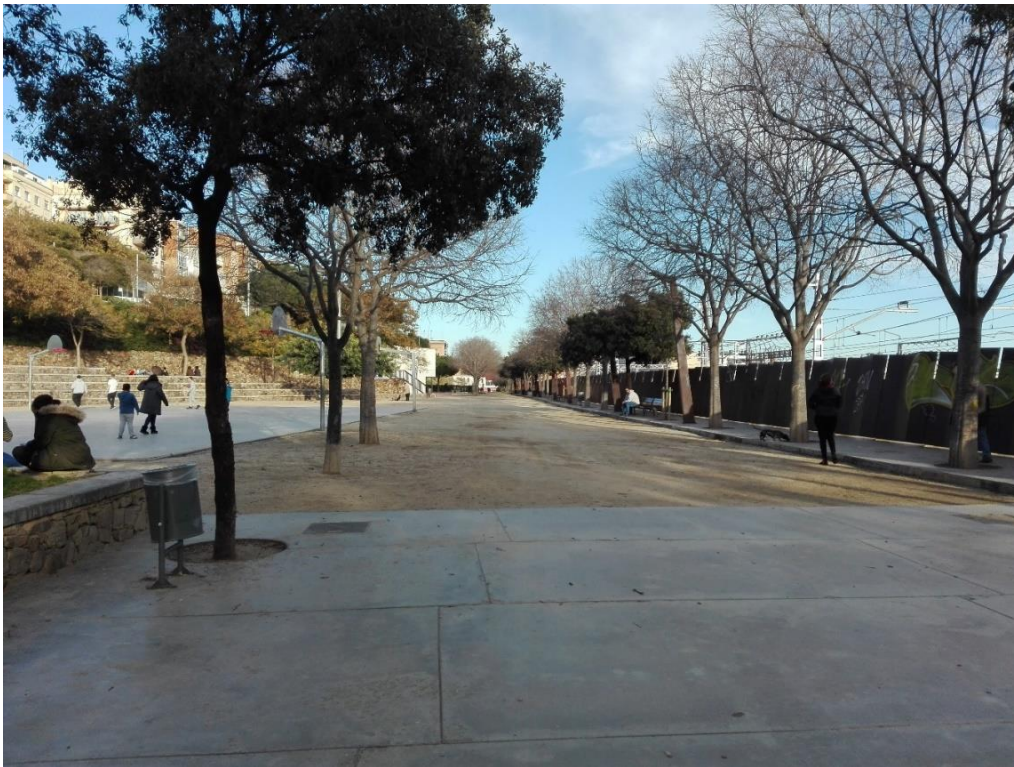
En l'annex del reportatge fotogràfic es tindrà com a objectiu presentar la zona d'actuació on es projectarà la passarel·la peatonal i el seu voltant per a mostrar l'entorn on s'ubicarà. La passarel·la connectarà els parcs de La Torrassa i complex de Can Trinxet.

En les imatges que es mostraran en aquest annex, es podrà apreciar la necessitat d'unir ambdós emplaçaments que actualment tenen com a barrera les vies del ferrocarril.

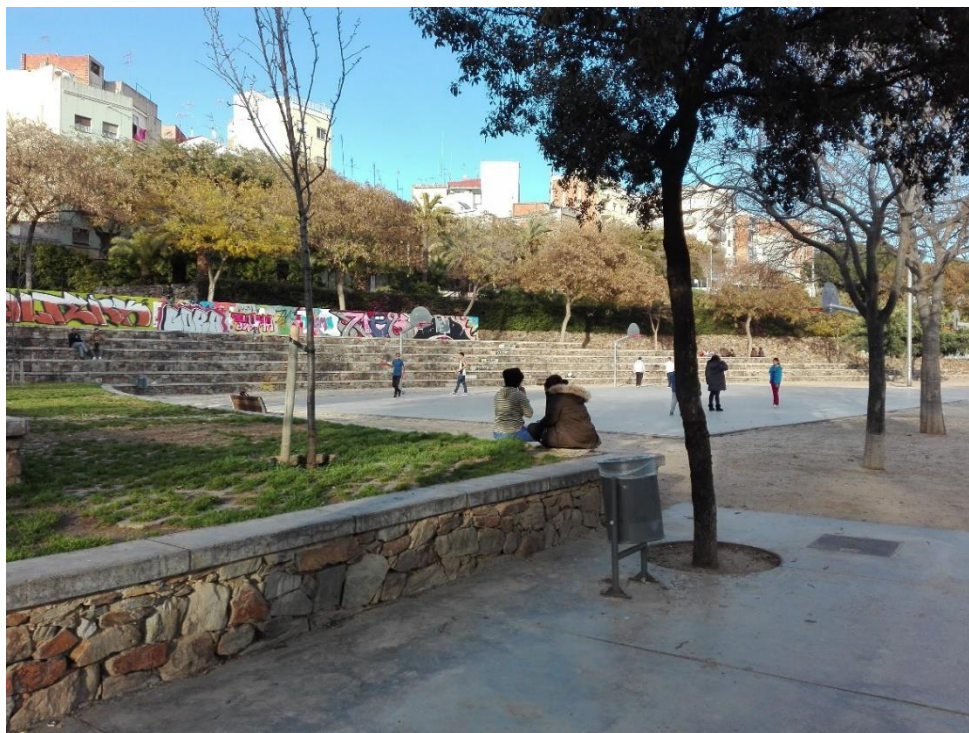


Il·lustració 1. Vista aèria de la zona d'actuació.

2. Reportatge fotogràfic



Il·lustració 2. Zona Oest del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 3. Camp de futbol actual.



Il·lustració 4. Zona Nord-oest del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 5. Zona Nord-oest del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 6. Zona Nord del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 7. Zona Nord del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 8. Zona Sud, on s'ubicaria l'accés des del parc.



Il·lustració 9. Zona Sud del Parc de la Torrassa.



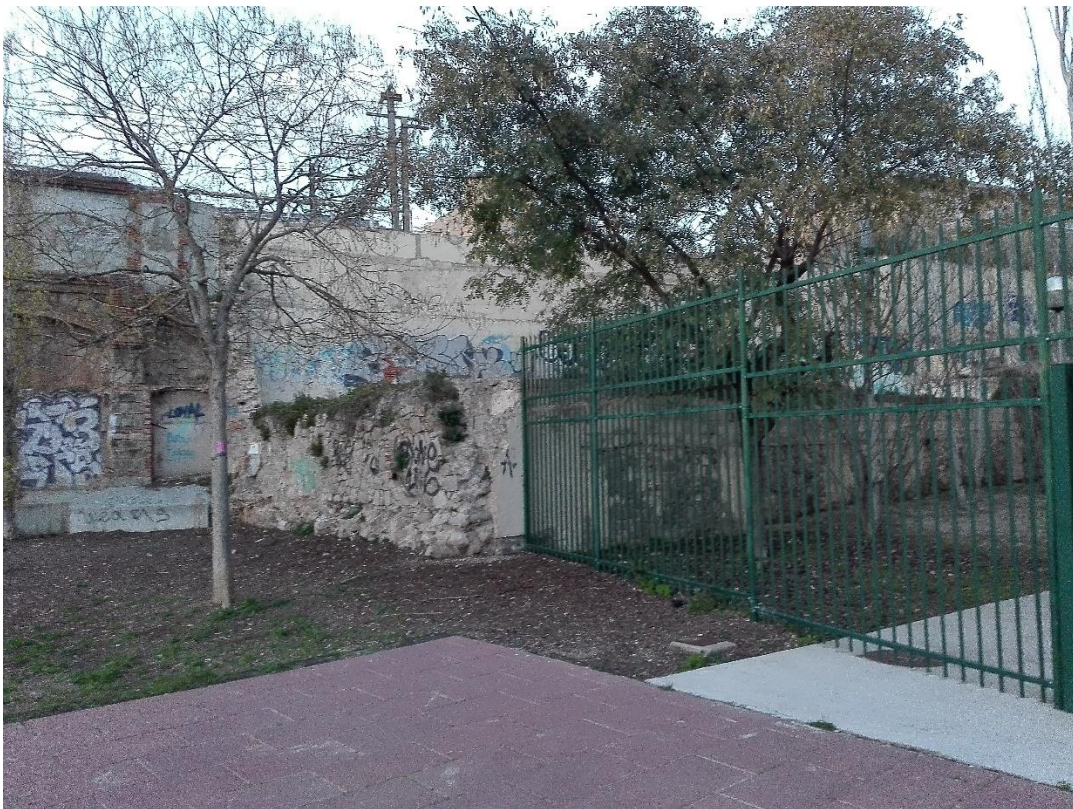
Il·lustració 10. Zona Est del Parc de la Torrassa.



Il·lustració 11. Vista aèria. Parc de la Torrassa i Can Trinxet. (Font Google Earth).



Il·lustració 12. Vista des de Can Trinxet cap al Parc de la Torrassa.



Il·lustració 13. Delimitació entre el bloc de pisos i Can Trinxet.



Il·lustració 14. Zona on s'ubicaria l'accés (ascensors) a la zona de Can Trinxet.



Il·lustració 15. Camp de futbol i bàsquet a Can Trinxet.



Il·lustració 16. Vista actual del Complex de Can Trinxet. (Font:Google).



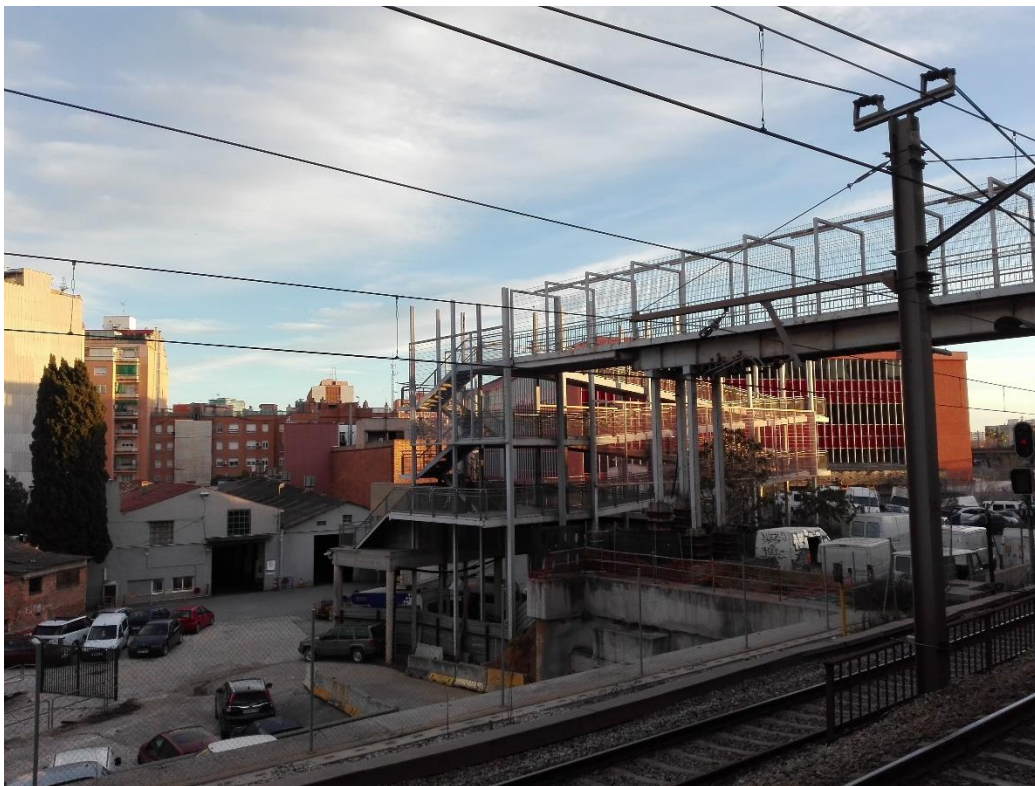
Il·lustració 17. Àrea de jocs infantils a la Plaça de Can Trinxet.



Il·lustració 18. Bloc de pisos al Passatge de Salvadors.



Il·lustració 19. Bloc de pisos al Carrer de Justa Goicochea.



Il·lustració 20. Passarel·la més propera al carrer de Ca n'Alòs.



Il·lustració 21. Passarel·la vista des del carrer Carrasco i Formiguera. (Font: Google Maps).



Il·lustració 22. Vista al Carrer Carrasco i Formiguera des de la passarel·la. (Font: Google Maps).

ANNEX N° 2
ORDENACIÓ URBANÍSTICA

ÍNDEX

1.	Introducció.....	3
1.1.	Descripció geogràfica.....	3
1.2.	Demografia.....	4
2.	Ordenació Urbanística.....	4
2.1.	Informació urbanística i cadastre.....	6
2.2.	Pla General Metropolità.....	9
2.3.	POUM.....	12

1. Introducció

En l'annex present es presentarà l'ordenació urbanística de la zona d'actuació i la classificació dels sòls on es projectarà la passarel·la i pels quals es regirà el plantejament del projecte.

La passarel·la unirà dos barris del municipi de l'Hospitalet de Llobregat, La Torrassa i Santa Eulàlia, que consta d'una longitud total de 59m.

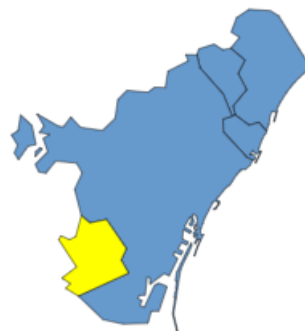
L'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat no facilita temporalment informació del Pla d'Ordenació Urbanística del Municipi (POUM), tret d'informació puntual obtinguda per web o presencialment. Per tant, el projecte de la passarel·la es regirà pel Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana de Barcelona (PGM), aprovat l'any 1976 i que encara és vigent. En l'àmbit d'actuació de l'obra, solament es veu afectada la zona de Can Trinxet, zona en la que es situarà un accés a la passarel·la. Es veu afectada per una modificació puntual del PGM (Text Refòs de la Modificació del PGM al Sector de Trinxet).

1.1. Descripció geogràfica

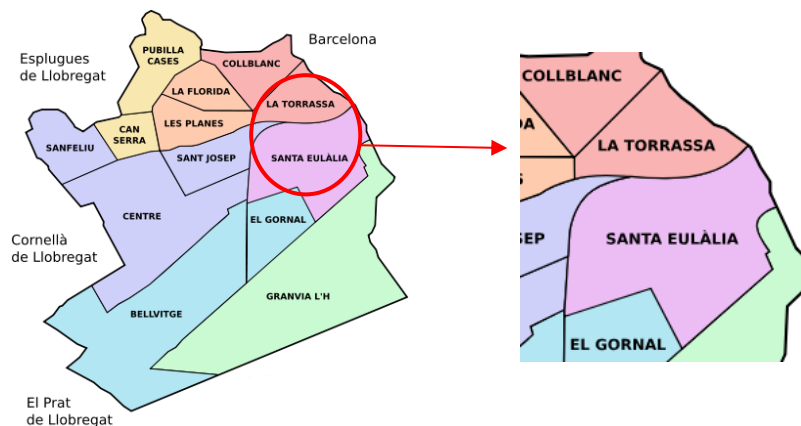
El municipi d'Hospitalet de Llobregat es troba al sud-oest de la comarca del Barcelonès, pertanyent a Catalunya. Ocupa una extensió de 12,40 km² i alguns dels municipis veïns són: Esplugues de Llobregat, Cornellà de Llobregat, El Prat del Llobregat i Barcelona.



Il·lustració 2. Mapa Catalunya. (Font: Google).



Il·lustració 1. Comarca Barcelonès. (Font: Idescat).



Il·lustració 3. Municipi Hospitalet de Llobregat. (Font: Google).

A la il·lustració 3, es poden observar els barris que es connectaran. Les dades d'aquests es mostren a la següent taula:

Taula 1. Superfície, població i densitat. (Font: Anuari estadístic de l'Hospitalet 2016).

	Extensió (km ²)	Població	Densitat (hab./km ²)
La Torrassa	0,44	26.356	60.365
Santa Eulàlia	1,63	41.537	25.474

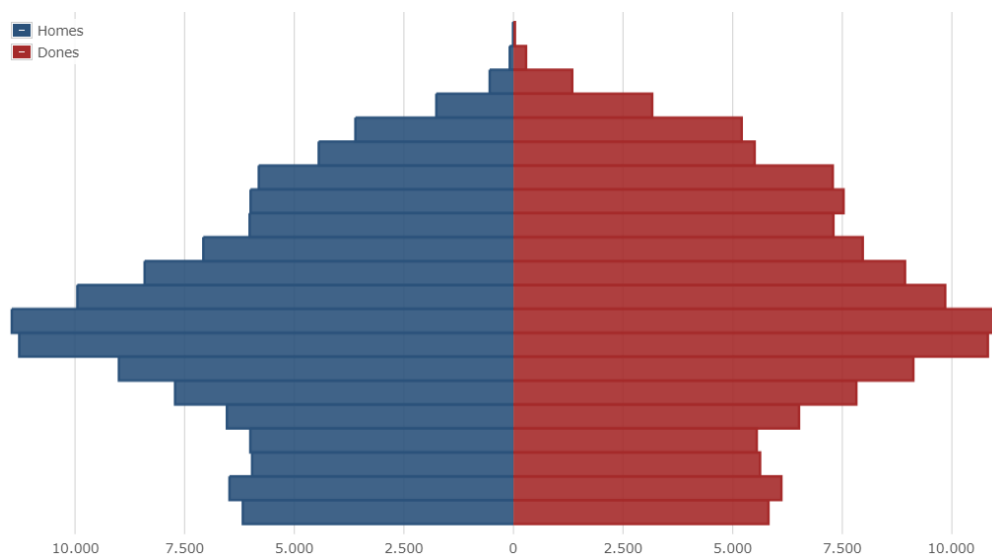
1.2. Demografia

El municipi compta amb una població a l'any 2017 de 257.349 habitants, entre els quals les dones representen el 51,6% de la població mentre que els homes el 48,4%. Es poden apreciar aquestes dades en la taula següent:

Taula 2. Població per sexe. (Font dades: Idescat)

Població per sexe	Nº habitants	Percentatge
Homes	124.443	48,4%
Dones	132.906	51,6%
Total	257.349	100%

Es mostra la piràmide de població del municipi (*il·lustració 4*) en la que s'aprecia que la major part d'habitants, l'edat oscil·la entre els 35 i 44 anys. Posteriorment, es representa el gràfic de creixement poblacional (*il·lustració 5*).



Il·lustració 4. Piràmide de població. (Font: Idescat).

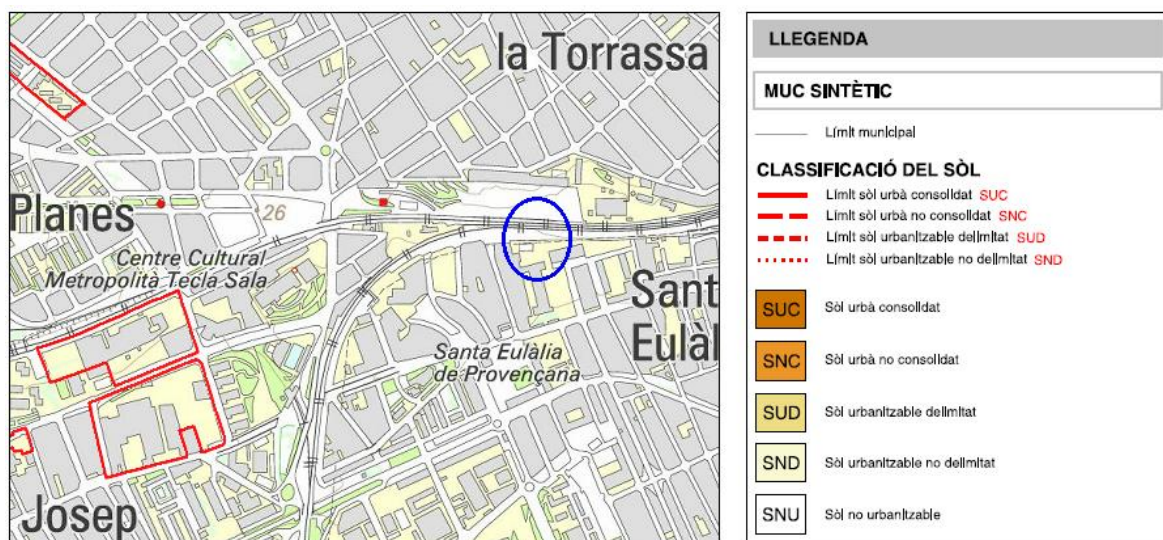
Segons les dades dels habitants (257.349) i l'extensió del municipi (12,40 km²), aquest compta amb una densitat de **20753.9 hab/km²**.

2. Ordenació urbanística

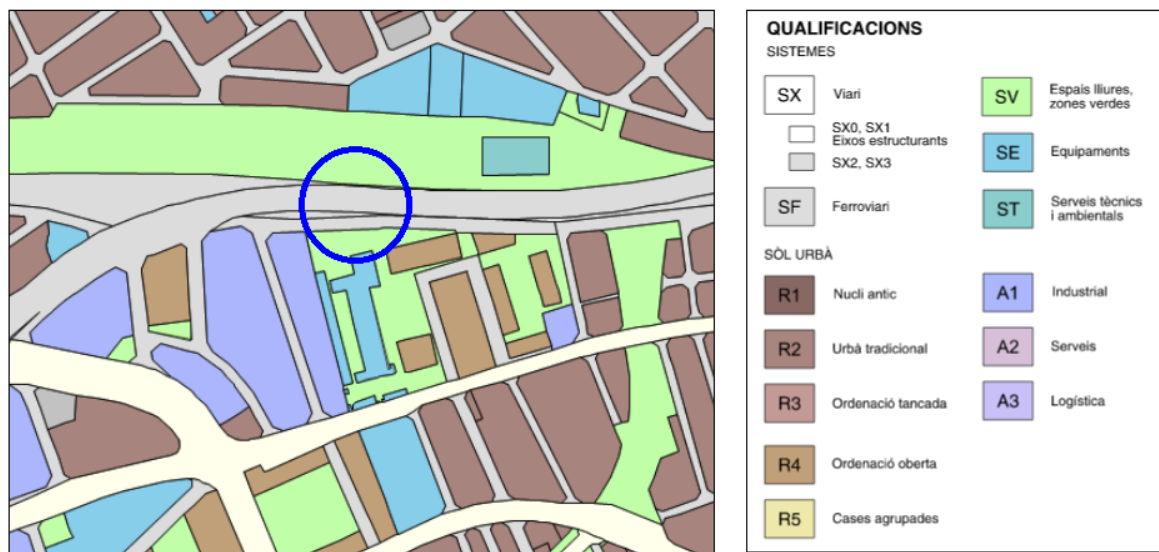
Per a poder plantejar el projecte, s'ha de conèixer la classificació i la qualificació del sòl per a saber si es factible la construcció de dit projecte en la zona desitjada.

Es mostren dos planols de la classificació i qualificació del sòl de les proximitats de la zona on es projectarà la passarel·la, aquesta zona es mostra amb un cercle blau.

Les limitacions de color vermell encerclen un Sòl urbà no consolidat (SNC) i la zona exterior d'aquesta limitació, correspon a un Sòl urbà Consolidat (SUC).



Il·lustració 6. Font MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya).



Il·lustració 7. Font MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya).

Es pot apreciar en l'espai que envolta l'àmbit d'actuació, destaquen el sistema ferroviari, les zones verdes, els equipaments i el sòl industrial.

La zona on s'ubica la passarel·la presenta subzones de diferents usos i referències cadastrals. Per tant, es desglossen aquestes subzones i s'extreu la seva informació urbanística per a saber quines limitacions existeixen en aquell terreny.

2.1. Informació urbanística i cadastre

Informació urbanística

En primer lloc, s'estudia la zona que pertany a un dels accessos de la passarel·la. És un terreny de sòl urbà consolidat i com a qualificació de sòl té un codi 6b, parcs i jardins urbans, per tant, es podria construir l'accés a la passarel·la.

Informació Urbanística				
Coordenades UTM: 426561,08 - 4579943,95				
Municipi	08101 Hospitalet de Llobregat, l'			
Classificació				
Codi Ajuntament	SUC	Sòl urbà consolidat		
Codi MUC	SUC	Sòl urbà consolidat		
Qualificació				
Codi Ajuntament	6b	Parcs i jardins urbans		
Codi MUC	SV	Sistemes, Espais lliures, Zones verdes		
Cadastre				
Referència Cadastral: 6600505DF2860B				
CL SANTA EULALIA DE 206 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)				

Il·lustració 8. Font MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya).

Referència Cadastral

Aquesta parcel·la té una superfície de 15.625m2, amb localització al carrer Santa Eulàlia 184. Té una referència cadastral 6600505DF286080001RL.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral: 6600505DF2860B0001RL III

Localización: CL SANTA EULALIA DE 184
08902 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

Clase: Urbano

Uso principal: Industrial

Superficie construida: 7.800 m²

Año construcción: 1900



PARCELA CATASTRAL

Parcela construida sin división horizontal

Localización: CL SANTA EULALIA DE 206
L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)

Superficie gráfica: 15.625 m²



CONSTRUCCIÓN

Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
ALMACEN	1	00	01	1.950		
ALMACEN	1	00	02	1.950		
ALMACEN	2	00	01	1.950		
ALMACEN	1	01	01	1.950		

Il·lustració 9. Font Sede Electrónica del Catastro.

Posteriorment, s'emprarà el mateix procediment per a la següent parcel·la.

En segon lloc, s'estudia la zona de l'altre accés de la passarel·la, ubicat al Parc de la Torrassa.



Il·lustració 10. Font Mapa Urbanístic de Catalunya

Informació urbanística

És un terreny de sòl urbà consolidat i com a qualificació de sòl té un codi 6b, parcs i jardins urbans, per tant, es podria construir l'accés a la passarel·la.

Cadastre

Aquesta parcel·la, no disposa de referència cadastral.

Informació urbanística

Aquest terreny pertany a un sistema ferroviari i en el que en el cas que es construeixi la passarel·la es construirà un dels suports de la passarel·la. Per tant, és un sistema afectat i caldrà saber el detall de la parcel·la.

Informació Urbanística			
Coordenades UTM: 426494,4 - 4579981,66			
Municipi	08101 Hospitalet de Llobregat, l'		
Classificació			
Codi Ajuntament	SUC	Sòl urbà consolidat	
Codi MUC	SUC	Sòl urbà consolidat	
Qualificació			
Codi Ajuntament	SX2	Sistemes, Viari, Altre viari en sòl urbà	
Codi MUC	SX2		
Planejament territorial			
Pla territorial metropolità de Barcelona			
Cadastre			
Referència Cadastral: 6401501DF2860A			
CL SANTIAGO RAMON Y CAJAL DE 4 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)			



Il·lustració 11. Font MUC (Mapa Urbanístic de Catalunya).

Es tracta d'una parcel·la de sòl urbà consolidat, i com a qualificació de sòl té un codi SX2, sistema ferroviari.


Referència Cadastral

Aquesta parcel·la té una superfície de 62 340m², amb localització al carrer Santiago Ramón y Cajal 4. Té una referència cadastral 6401501DF2860A.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE						
Referencia catastral	6401501DF2860A0001SP					
Localización	CL SANTIAGO RAMON Y CAJAL DE 4 08902 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)					
Clase	Urbano					
Uso principal	Industrial					
Superficie construida	278 m ²					
Año construcción	1960					

PARCELA CATASTRAL	
Parcela construida sin división horizontal	
Localización	CL SANTIAGO RAMON Y CAJAL DE 4 L'HOSPITALET DE LLOBREGAT (BARCELONA)
Superficie gráfica	62.340 m ²

CONSTRUCCIÓN						
Uso principal	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²	Tipo Reforma	Fecha Reforma
INDUSTRIAL	1	00	01	260		
INDUSTRIAL	2	00	01	18		



Il·lustració 12. Font Sede Electrónica del Cadastro.

2.2. Pla General Metropolità (PGM)

Un dels accessos de la passarel·la es troba en la parcel·la de Can Trinxet, aquesta es veu afectada per una modificació puntual del PGM ja que es vol rehabilitar el complex de Can Trinxet per fer un centre artístic, de fet actualment ja s'estan executant obres. Per tant, s'ha consultat aquesta Modificació per a tenir coneixement del plantejament que es té i si la construcció de la passarel·la afectaria positivament o negativament.

- Modificació Puntual del Pla General Metropolità (PGM).

La Modificació Puntual del Pla General Metropolità (PGM) pretén concretar l'ús i paràmetres d'edificació d'un equipament destinat a Centre de les Arts-Escola de Música al Sector de "Can Trinxet". Comporta la modificació de la fitxa número 92 del Text Refós del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic (PEPPA) de l'Hospitalet del Llobregat. Implica la permuta de la qualificació urbanística juntament amb la zona delimitada pels carrers Jansana, Santa Eulàlia i Can Pujades. Es redacta per fer viable la rehabilitació de la fàbrica de "Can Trinxet" i urbanitzar el seu entorn amb l'objectiu de recuperar l'ús ciutadà d'un edifici que es troba dins del patrimoni arquitectònic de la ciutat. En aquest nou espai es pretén poder desenvolupar activitats de formació, creació, producció, difusió de les arts escèniques i musicals a l'Hospitalet del Llobregat.

- Iniciativa del plantejament

La iniciativa del plantejament fou de l'Ajuntament de l'Hospitalet, es tenia com a objectiu concretar l'ús de l'edifici com a equipament destinat a Centre de les Arts-Escola de Música al sector de "Can Trinxet". Acord amb els requeriments determinats al projecte que estan redactant els tècnics de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

- Situació actual

Actualment l'àmbit d'actuació on es projectarà la passarel·la es troba en un sistema de parcs i jardins urbans de nova creació de caràcter local.

- Antecedents i plantejament vigent

L'Ordenament urbanístic Municipal de l'Hospitalet del Llobregat es planteja a través del Pla General Metropolità (PGM), aprovat el 14 de Juliol del 1976. Prèviament, la regulació es determinava a través del Pla Comarcal d'Ordenació de Barcelona, aprovat el 3 de Desembre de 1953. L'àmbit de Can Trinxet es trobava en una zona qualificada com a mitjana indústria, delimitat entre les vies del tren i la carretera de Santa Eulàlia.

El PGM va decidir no mantenir els usos industrials que es trobaven al barri de Samontà. Pel contrari, els va mantenir als barris de Santa Eulàlia, Sant Josep i Gornal en els que va donar permanència al teixit industrial intraurbà però va designar una reserva de 12 000m² destinada a l'ús públic (complex de la fàbrica de Can Trinxet).

S'extreu un apartat del PGM sobre la catalogació al PEPPA on s'aprova finalment el Text Refós del PEPPA de l'Hospitalet de Llobregat.

La catalogació al PEPPA

La Comissió d'Urbanisme de Barcelona, en data 19 de setembre de 2001, va aprovar definitivament el Text Refós del Pla Especial de Protecció del Patrimoni Arquitectònic de l'Hospitalet de Llobregat. En la fitxa 92 de l'esmentat Text es disposa:

VALORACIÓ:

El gran complex fabril de Can Trinxet –resultat de la unió de dues antigues fàbriques tèxtils- ha patit durant els darrers anys un acusat procés de subdivisió del seu espai i una consegüent alteració dels edificis originals, alguns d'ells força malmesos o abandonats i d'altres senzillament enderrocats i substituïts.

És per això que la present valoració és aproximativa i caldria un estudi exhaustiu històrico-arquitectònic un cop s'hagués d'intervenir sobre els edificis.

En principi, les unitats protegides per aquest catàleg corresponen al primitiu recinte de Can Gras. Sembla que les naus de la fàbrica Trinxet, projectades algunes per Joan Alsina al 1905 i altres per Modest Feu al 1916, es troben avui dia majoritàriament enderrocades i el seu espai ocupat per estructures recents. Només resta dempeus el mur de tanca projectat per Modest Feu al 1916. El seu original i singular joc geomètric de maons, amb la incorporació central dels baixants ceràmics, es troba avui dia absolutament desvirtuat dins del mur recrescut. Es fa difícil la salvaguarda i pervivència d'aquest element, tota vegada que el mur -ara molt més alt- ha quedat integrat en les naus modernes. En cas que finalment arribés a desaparèixer, seria necessària una documentació gràfica i fotogràfica exhaustiva que testimoniés la seva existència. Igualment, podria valorar-se el fet de conservar o traslladar una mostra d'aquest treball de maons.

A la banda posterior de la propietat, en el passatge Salvadors, s'endevinen restes de construccions originals, d'obra vista i excel·lent execució, però que no poden lligar-se amb cap intent de recuperació del conjunt.

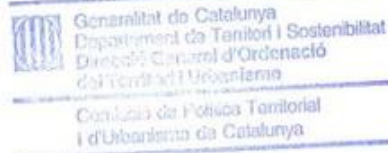
La parcel·la ocupada antigament per Can Gras i posteriorment integrada dins Can Trinxet disposa dels números 206 i 212 del carrer Santa Eulàlia. Tant a la façana com a l'interior del recinte es conserven força estructures originals, algunes reformades i desvirtuades, però d'altres que encara mantenen el seu aspecte de principis de segle. El conjunt és susceptible de ser valorat com a tal i esdevé un exemple de patrimoni arquitectònic industrial interessant, tant per la seva cronologia i tipologia, com per la importància productiva que tingué dins del sector tèxtil de l'Hospitalet i el valor social de referent laboral i sindical del barri de Santa Eulàlia.

La nau principal du a la façana la data de 1910, realitzada en maó com la resta de l'obra. És possible, encara que no s'ha documentat suficientment, que el seu projecte fos obra de Modest Feu, arquitecte molt actiu en aquella època -en especial al proper barri barceloní de Sants- i autor de les altres obres del conjunt de la fàbrica Trinxet. De totes maneres, el conjunt industrial ja existia abans i és versemblant que la tanca i cossos d'entrada siguin anteriors, del 1906.

El deteriorament i modificacions de les construccions situades als laterals de la nau -inclosa una caseta o xalet residencial del fons de la parcel·la- fa que la valoració patrimonial i la protecció del catàleg se centri en aquells elements més emblemàtics i significatius. Per tant únicament es consideren els cossos que flanquegen l'entrada principal al recinte, la caseta del guarda -amb un treball de l'obra vista excel·lent- la nau central i la xemeneia -amb una base o cambra de fums també lleugerament ornada amb joc de maons.

PROTECCIÓ:

Nivell C



Il·lustració 13. Font Registre de Planejament Urbanístic de Catalunya.

Antiga fàbrica Can Gras: Cossos d'entrada, cossos annexes a la nau tant del davant com del darrere, nau central, nau lateral situada al límit oest de l'àmbit, porteria i xemeneia.

Respecte al solar de l'antiga fàbrica Trinxet (Santa Eulàlia 182-204) el present catàleg no protegeix cap edificació específica encara que recomana un estudi documental abans de la desaparició de cap element.

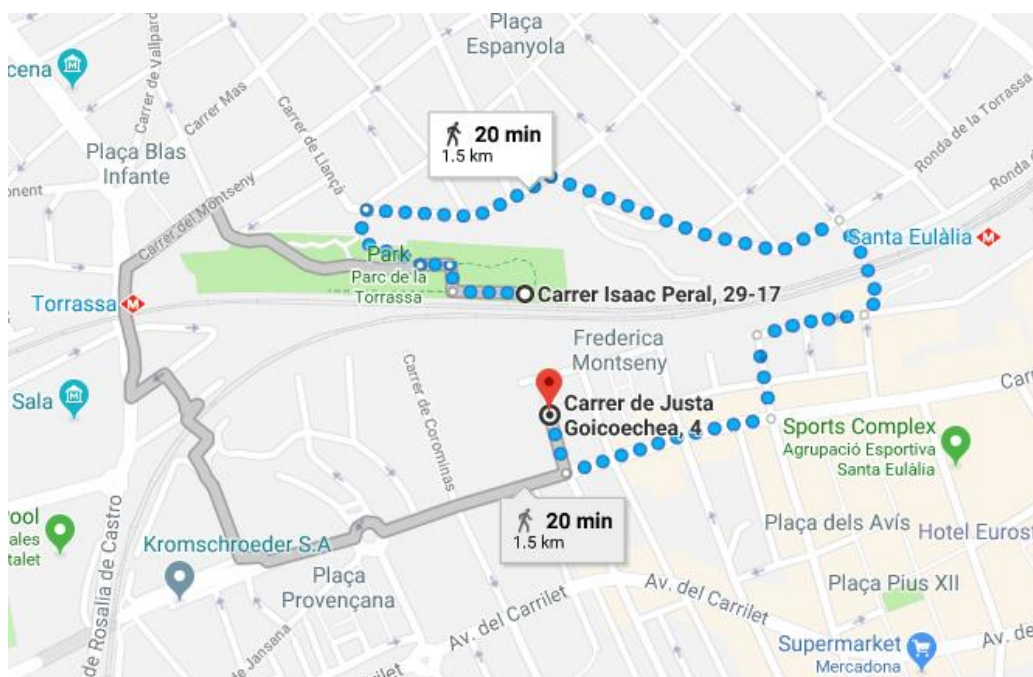
CRITERIS D'INTERVENCIÓ:

Donat que s'ha restringit força les estructures protegides, seria interessant que aquestes tinguessin un tractament de revalorització i potenciació important. Per tant caldria primerament alliberar-les de totes les construccions i coberts moderns annexos que alteren la comprensió del conjunt.

La restauració dels elements catalogats hauria d'intentar recuperar la fesomia perduda d'alguns punts -cegament o variació d'obertures- i eliminar les possibles subdivisions de l'espai interior que hagi sofert la nau. En aquesta, caldrà uniformar el tractament que es doni a les columnes de fosa i a l'estructura de revoltons del forjat.

La intervenció en el conjunt haurà de tenir en compte com soluciona la comunicació amb l'espai de l'Antiga Fàbrica Trinxet i resoldre les mitgeres amb aquest límit. Igualment caldrà que el projecte pugui ser compatible amb l'ús d'equipament comunitari que reserva el PGM en aquesta propietat.

La rehabilitació del complex de Can Trinxet activaria l'àmbit social i cultural del barri, la passarel·la és una bona opció per a poder comunicar els dos barris de Santa Eulàlia i de La Torrassa. Actualment, per accedir del Parc de la Torrassa a la zona de Can Trinxet i on s'ubicaria el nou Centre de les Arts – Escola de Música, hi ha un recorregut d'aproximadament 1,5 Km i 20 minuts de trajecte a causa de la barrera del tren.



Il·lustració 14. Font Google Maps.

La passarel·la connectaria de manera més ràpida aquestes dues zones, no solament facilitaria el pas al nou Centre de les Arts sinó per tots els equipaments, centres educatius i culturals ja existents.

2.3. Pla d'Ordenació Urbanística del Municipi (POUM)

Pel que fa al POUM, es va poder consultar presencialment a l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat si havia projectes previstos acord al Pla per la zona de Can Trinxet i/o del Parc de la Torrassa. Van comunicar la construcció d'un nou camp de futbol però que aquest projecte no estava aprovat definitivament. De totes maneres, es va poder consultar el plànol d'on s'ubicaria el camp de futbol per a tenir coneixement si aquest condicionaria l'accés de la passarel·la. Es va poder veure que no afectava ja que distaven més de 50 metres l'accés i el camp: No es van poder obtenir els plànols.

ANNEX N° 3
CONDICIONANTS

ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Condicionants.....	3
2.1. Accessibilitat.....	3
2.1.1. Ascensor.....	4
2.1.2. Escala.....	7
2.1.3. Rampa.....	6
2.2. Procés constructiu.....	7

1. Introducció

Els condicionants en el projecte són importants ja que poden arribar a limitar característiques del projecte que es vol dur a terme. En aquest annex, es farà un incís dels condicionants principals que envolten el projecte.

2. Condicionants

2.1. Accessibilitat

L'accessibilitat té un pes rellevant alhora d'elaborar un projecte constructiu com una passarel·la, a més la barrera de les vies dels ferrocarrils suposa una altura considerable pel que l'accessibilitat és rellevant. Per aquest motiu es consulta el Codi d'Accessibilitat de Catalunya i es verifica que es pugui aplicar al Projecte constructiu de passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet.

“LLEI 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat”.

El Codi d'Accessibilitat de Catalunya, comprèn 3 títols dels quals s'extraurà la informació necessària acord amb el projecte de la passarel·la .

- *Capítol 1. Disposicions directives.*

Article 1. Objecte. Senyala l'objectiu d'establir unes condicions d'accessibilitat necessàries dels espais d'ús públic, entre d'altres, per a que es garanteixi l'autonomia, la igualtat d'oportunitats, i la no discriminació de les persones que presentin alguna discapacitat o amb dificultats d'interaccionar amb l'entorn.

- *Capítol 8. Mesures de control.*

Article 49. Competències. Aquest article senyala que l'Administració de la Generalitat de Catalunya, les comarques i els ajuntaments són responsables, cadascun d'ells en l'àmbit de les seves competències, del control i seguiment de l'accessibilitat i de la supressió de barreres arquitectòniques, acord amb el que estableix la Llei 20/1991, de promoure l'accessibilitat i de la supressió de barreres arquitectòniques.

Per tant, a més del que presenta l'*article 1* com a objecte per l'aplicació del Codi, el *Capítol 8*, corrobora que el Codi d'Accessibilitat de Catalunya es pot aplicar al projecte ja que seria competència de l'Ajuntament de Llobregat.

A continuació, es mencionen els elements que es tindran en compte per la projecció de la passarel·la i les seves limitacions.

2.1.1. Ascensor

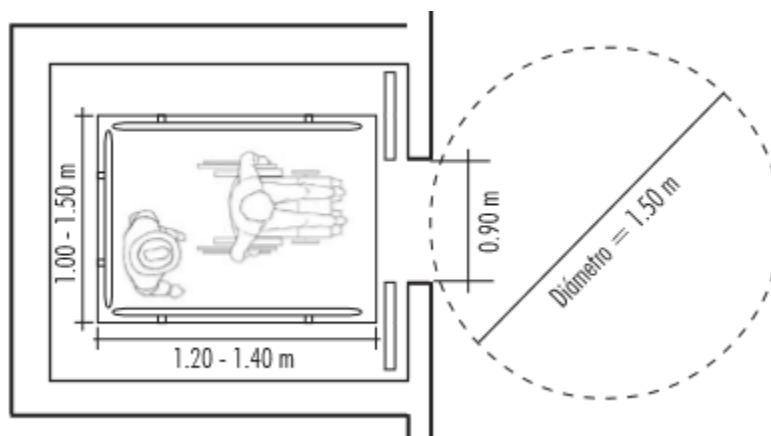
Segons el Codi d'Accessibilitat de Catalunya en referència als ascensors, es consideren dos tipologies: adaptat i practicable.

Taula 1 Tipologia ascensor. (Font: Codi d'Accessibilitat de Catalunya).

	Característiques	Dimensions cabina
Ascensor adaptat	La cabina d'ascensor té unes dimensions d'1,40m en el sentit de l'accés i d'1,10m en el sentit perpendicular.	1,40m x 1,10m
Ascensor practicable	La cabina de l'ascensor ha de tenir, com a mínim, unes dimensions d'1,20m en el seu sentit d'accés, de 0,90m en sentit perpendicular i una superfície mínima d'1,20m ² .	1,20m x 0,90m

Les dimensions que es mostren en la taula anterior, són les dimensions mínimes de la cabina de cada tipologia d'ascensor que es menciona.

En referència a l'accés a l'ascensor i tenint en compte la norma, s'ha de proporcionar un espai de gir de diàmetre de 1,50m lliure d'obstacles a la porta. Un diàmetre menor no garantiria l'ús de forma autònoma pels usuaris amb cadira de rodes. El mínim ample permès és 0,90m, es mostra en la següent il·lustració de planta de dit ascensor.

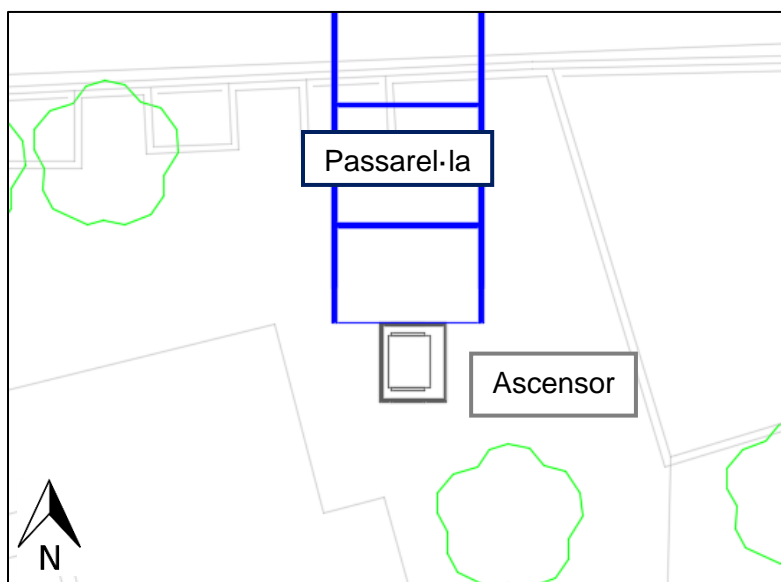


Il·lustració 1. Planta ascensor. Font: Google)

El cas d'un ascensor adaptat, les seves dimensions de la cabina són més restrictives. Els mínims són superiors ja que es garanteix un espai més ampli i còmode per a l'usuari.

Al tractar-se d'una connexió entre dos emplaçaments concorreguts i en els que és prioritant el fet de proporcionar una mobilitat completament accessible per a qualsevol tipus de persona, es contemplaria la possibilitat de escollir com a alternativa la tipologia d'ascensor adaptat.

En aquest projecte constructiu s'instal·larà un ascensor a l'extrem de la passarel·la que dona accés a Can Trinxet. Per la disposició en que es col·locarà l'ascensor, es disposaran dues portes a 180° entre elles.



Il·lustració 2. Ubicació ascensor de la passarel·la. Font pròpia.

L'ascensor suggerit, presentarà unes dimensions corresponents a un ascensor adaptat les quals s'han esmentat anteriorment. Es mostraran les dimensions i algunes il·lustracions de dit ascensor i s'adjuntaran els plànols corresponents al *Document n°2. Plànols*.

Aquest ascensor disposarà de les següents dimensions:

Taula 2. Dimensions ascensor adaptat.

Amplària	2100 mm
Profunditat	1650 mm
Dimensions accés lliure	900 mm x 2000 mm
Dimensions cabina	1400 mm x 1400 mm

Un cop escollit l'ascensor adaptat com a transport vertical per accedir a la passarel·la, es mostren, segons el Codi d'Accessibilitat de Catalunya, els requisits que ha de tenir.

Taula 3. Característiques de l'ascensor. Font Codi d'Accessibilitat de Catalunya).

	Característiques ascensor
Botonera	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les botoneres es col·locaran a una alçada respecte del terra entre 1 – 1,40m. ○ Presentaran la numeració en Braille o en relleu.
Passamans	<ul style="list-style-type: none"> ○ Es trobaran a una alçada respecte del terra entre 0,90 – 0,95m. ○ Han de tenir un disseny anatòmic el qual permeti adaptar la mà, amb una secció igual o funcionalment equivalen a la d'un tub circular d'un diàmetre entre 3 – 5cm. Separat com mínim 4 cm dels paraments verticals.
Portes cabina	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les portes tindran una amplada mínima de 0,80m. ○ Davant de les portes s'ha de permetre inscriure un cercle d'un diàmetre d'1,50m.

2.1.2. Rampa

L'accés del Parc de la Torrassa posseeix una rampa, tot i que en un principi s'ha valorat la rampa en l'accés de Can Trinxet però en l'anàlisi d'alternatives es valora aquesta opció. De totes maneres, es tenen en compte les següents dades per a dimensionar la rampa.

Per a poder dimensionar qualsevol rampa d'aquest projecte, s'ha tingut en compte les dimensions i característiques que s'estableixen en el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

Taula 4. Característiques de la rampa. Font: CAC.

	Característiques rampes
Paviment	El paviment ha de ser no lliscant
Pendents	<ul style="list-style-type: none"> ○ Pendents longitudinals <ul style="list-style-type: none"> $p \leq 12\%$ per a longitud $L < 3m$ $p \leq 10\%$ per a longitud $3 \leq L < 10m$ $p \leq 8\%$ per a longitud $10 \leq L < 20m$ ○ En rampes exteriors s'admet un pendent transversal màxim del 2%.
Amplada	<ul style="list-style-type: none"> ○ L'amplada de la rampa serà superior a 90cm.
Longitud	<ul style="list-style-type: none"> ○ La llargada de cada tram de la rampa ha de ser com a màxim de 20m.
Replans	Els replans intermedis han de tenir una llargada mínima en direcció de circulació de 1,50m.

<p>Baranes</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Es col·loquen baranes a ambdós costats. ○ Estaran limitades lateralment per un element de protecció longitudinal mínim de 10cm. Es col·loca per evitar la sortida accidental de rodes o bastons. ○ Els passamans de les baranes es situen a una alçada entre 90 – 95cm. ○ Han de tenir un disseny anatòmic per a que permeti adaptar la mà, amb una secció igual o equivalent a la d'un tub de diàmetre entre 3 – 5cm.
-----------------------	---

2.2. Procés constructiu

El procés constructiu és un condicionant rellevant ja que durant la construcció de l'obra es poden ocasionar afectacions al servei ferroviari. Aquestes afectacions es refereixen a la suspensió del servei a l'hora de la col·locació de la gelosia metàl·lica. Es tractarà de minimitzar al màxim el temps de suspensió ja que aquestes línies són molt concorregudes.

Les línies afectades són:

- R2 Nord: Aeroport - Maçanet Massanes



- R2 Sud: St. Vicenç de Calders - Estació de França



- R2: Castelldefels - Granollers Centre



- R4: St. Vicenç de Calders - Manresa



ANNEX N° 4

TOPOGRAFIA I REPLANTEIG

ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Topografia.....	4
2.1. Base topogràfica.....	5
3. Replanteig.....	6
4. Apèndixs.....	9
- Situació	
- Emplaçament	
- Planta topogràfica	
- Replanteig	
- Base Topogràfica	

1. Introducció

En aquest annex s'ha buscat la informació necessària per a poder tenir més coneixements de la zona on s'ubicarà la passarel·la, entre el Parc de la Torrassa i el complex de Can Trinxet. S'ha obtingut la informació cartogràfica del Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC) i alguna informació que ha pogut donar l'Ajuntament a través del seu geoportal.

2. Topografia

La passarel·la s'ubica entre els barris de La Torrassa i Santa Eulàlia, aquesta implicarà un punt d'unió entre els dos barris on és difícil degut a la barrera que suposen les vies del tren. Per mitjà de la informació obtinguda es mostren les característiques topogràfiques de la zona. S'adjunten els plànols de localització i emplaçament en l'apartat *Apèndixs*.

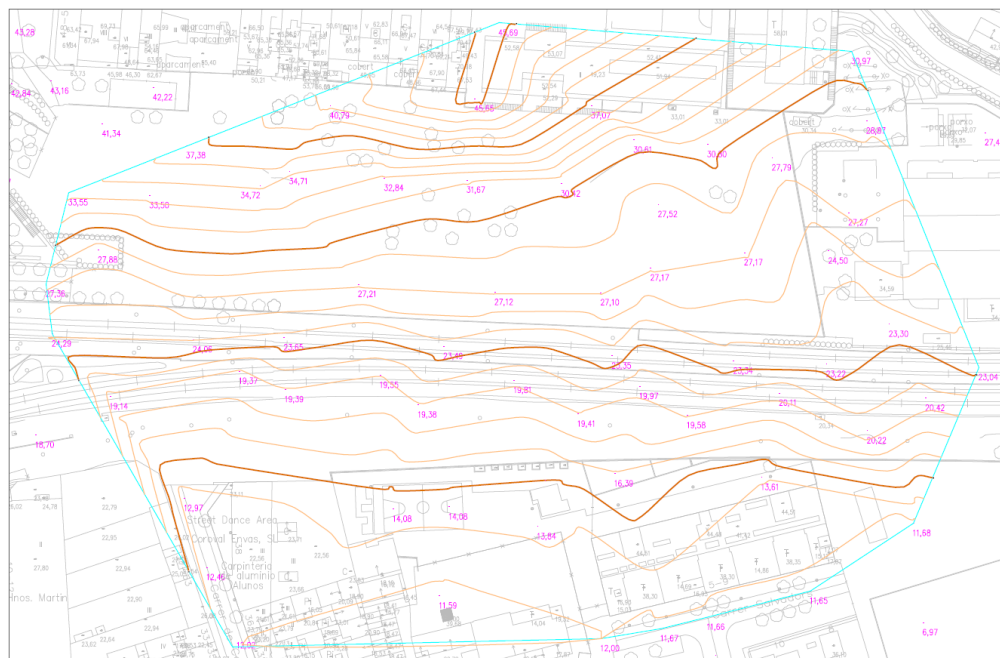


Il·lustració 1. Ubicació terreny. Font Google Earth.

Amb el programa Model Digital del Terreny (MDT) el qual és compatible amb el programa AutoCAD, és possible generar les corbes de nivell i crear un model 3D introduint les cotes conegudes dels plànols cartogràfics.

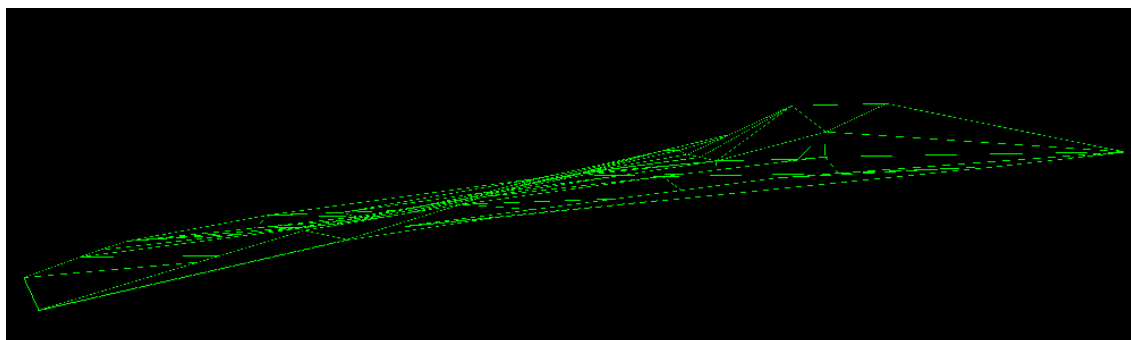
La següent il·lustració presenta les corbes de nivell generades en una àrea tancada pel programa MDT mitjançant la introducció de les coordenades proporcionades per la cartografia del ICGC.

Es mostra el següent plànol de planta topogràfica de l'àrea considerada a l'apèndix *Topografia*, però s'adjuntaran més plànols detallats al Document de *Plànols*.



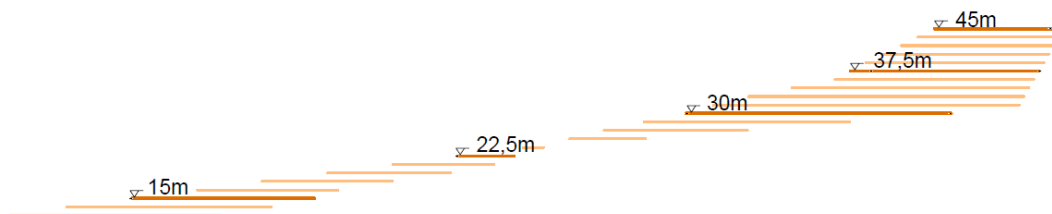
Il·lustració 2. Planta topogràfica. Font pròpia.

El programa ha generat una superfície acord amb el valor de les cotes que s'han introduït.



Il·lustració 3. Superfície del terreny. Font programa MDT.

Finalment, per a que es pugui apreciar amb millor detall el perfil del terreny es representa amb el programa AutoCAD les corbes de nivell que s'han obtingut amb el MDT.



Il·lustració 4. Perfil del terrey. Font pròpia.

Acord amb les bases topogràfiques es poden obtenir les dades destinades a la gestió i l'anàlisi d'informació geogràfica, això s'aconsegueix per mitjà de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG).

L'Ajuntament proporciona les dades de vèrtexs que s'han empleat per a fer una base topogràfica del municipi de l'Hospitalet de Llobregat, per a més informació dels punts situats a la vora de la zona on es projectarà la passarel·la, s'adjunten les dades de dits vèrtexs. S'han elegit els vèrtex més pròxims els quals tanquin la zona del projecte, en aquest cas, en forma de triangle.

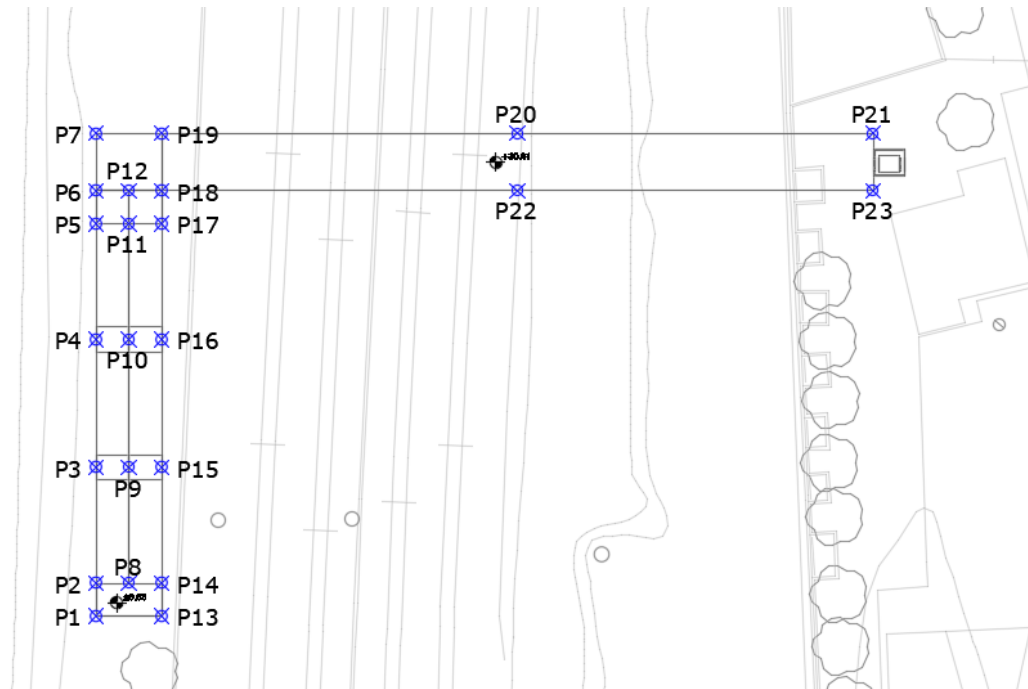


La informació que es pot obtenir de cada vèrtex es mostra en l'apèndix de *Base Topogràfica* del present annex.

3. Replanteig

En aquest apartat es consideraran les coordenades dels punts que tinguin més rellevància a l'hora de fer el replanteig de la passarel·la, per aconseguir una bona definició d'aquesta.

A continuació, a la següent il·lustració es mostra la planta del projecte i s'assenyalen els punts que s'han considerat, més rellevants.



Il·lustració 6. Replanteig. Font pròpia.

En l'apèndix *Replanteig* de l'annex present es mostra el plànol que s'ha elaborat acord al replanteig amb les respectives coordenades.

APÈNDIXS

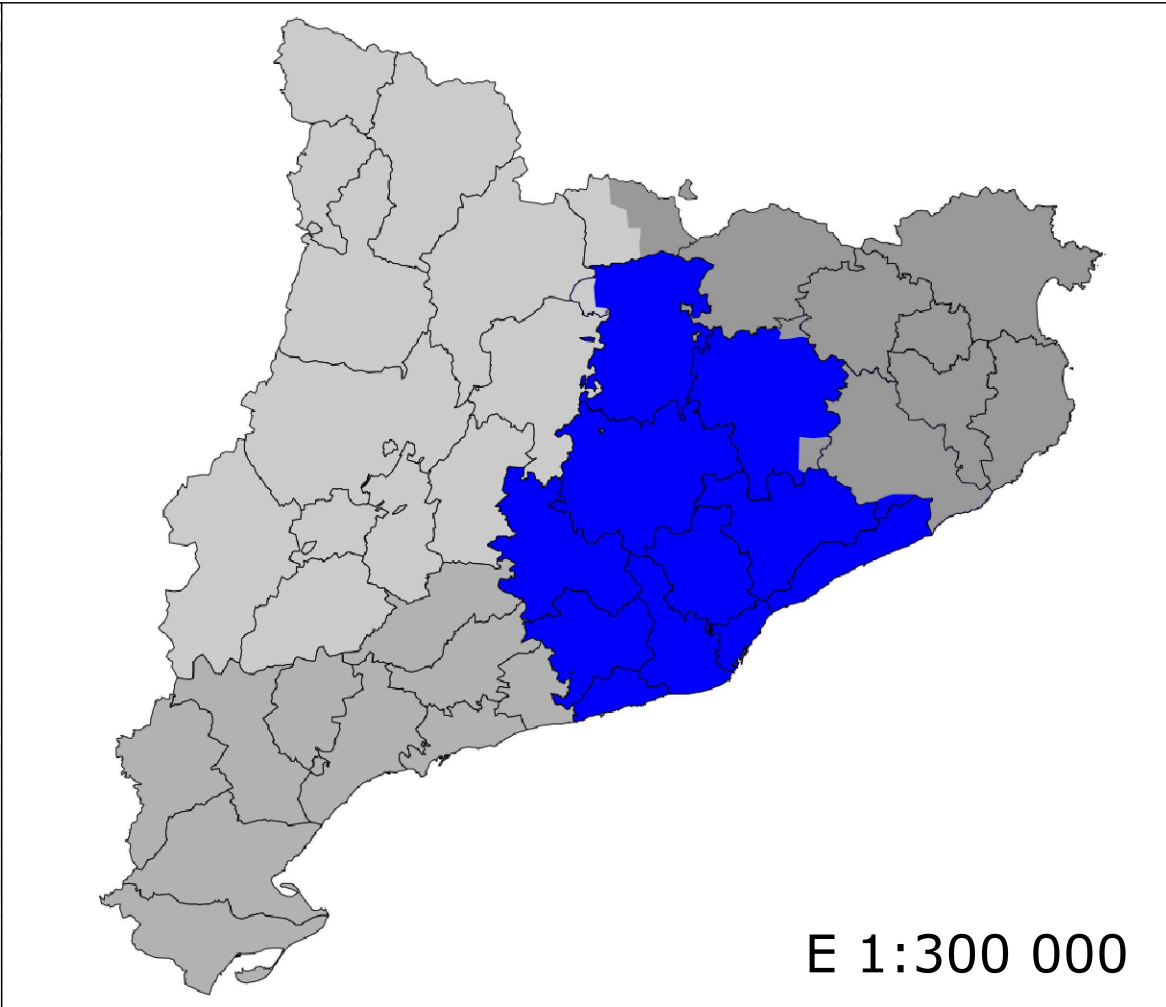
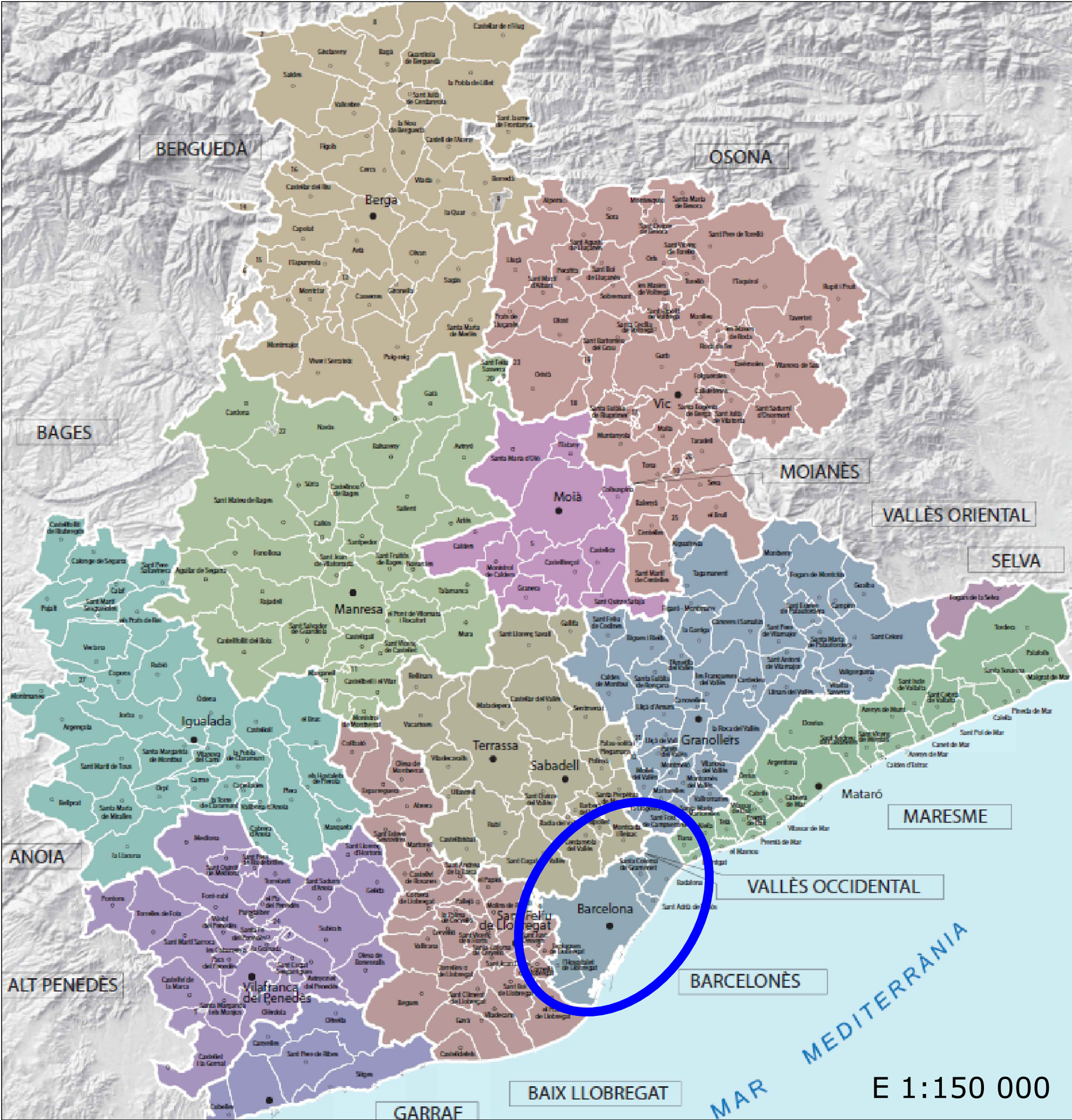
Situació -

Emplaçament -

Planta topogràfica -

Replanteig -

Base topogràfica -

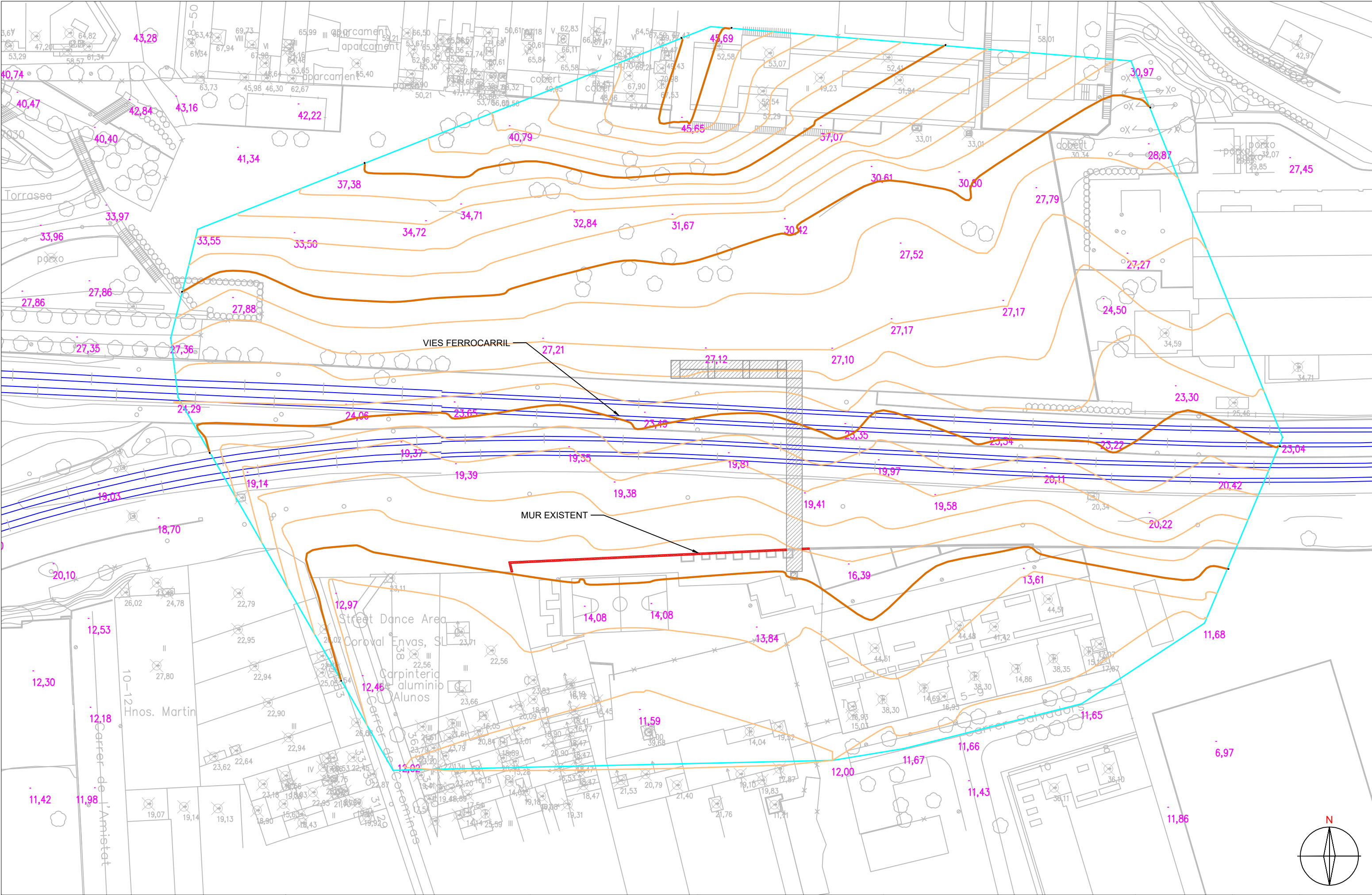


E 1:300 000

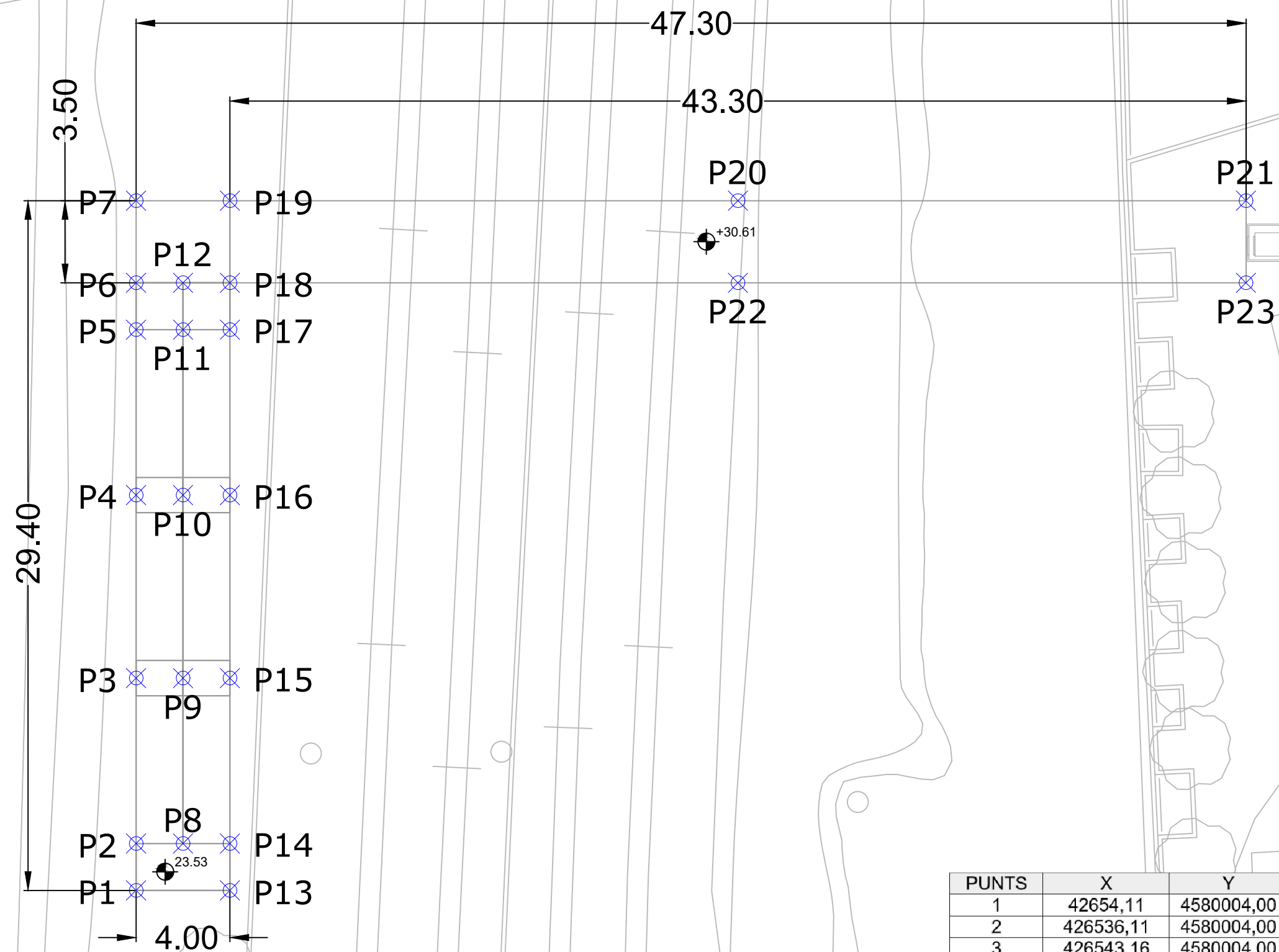


E 1:150 000

  Escola de Camins <small>Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports UPC BARCELONATECH</small>	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA PASSARELLA ENTRE EL PARC DE LA TORRASSA I CAN TRINXET	TÍTOL DEL PLÀNOL SITUACIÓ	AUTOR/A DEL PROJECTE GEORGINA ARROYO VILLAR	FIRMA AUTOR/A 	TUTOR/A DEL PROJECTE EVA OLLER IBARS	DATA SETEMBRE 2019	ESCALA VÀRIES	PLÀNOL Nº 1 de 1
---	---	------------------------------	--	--	---	-----------------------	------------------	---------------------



  Escola de Camins <small>Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports UPC BARCELONATECH</small>	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA PASSAREL·LA ENTRE EL PARC DE LA TORRASSA I CAN TRINXET	TÍTOL DEL PLÀNOL PLANTA TOPOGRÀFICA	AUTOR/A DEL PROJECTE GEORGINA ARROYO VILLAR	FIRMA AUTOR/A 	TUTOR/A DEL PROJECTE EVA OLLER IBARS	DATA SETEMBRE 2019	ESCALA 1:750	PLÀNOL Nº 1 de 1
---	---	---	---	---	--	------------------------------	------------------------	----------------------------



PUNTS	X	Y	PUNTS	X	Y
1	42654,11	4580004,00	13	426534,11	4580000,00
2	426536,11	4580004,00	14	426536,11	4580000,00
3	426543,16	4580004,00	15	426543,16	4580000,00
4	426550,96	4580004,00	16	426551,11	4580000,00
5	426558,01	4580004,00	17	426558,01	4580000,00
6	426560,01	4580004,00	18	426560,01	4580000,00
7	426563,51	4580004,00	19	426563,51	4580000,00
8	426536,11	4580002,00	20	426563,51	4579976,91
9	426543,16	4580002,00	21	426563,51	4579956,69
10	426551,11	4580002,00	22	426560,01	4579976,91
11	426558,01	4580002,00	23	426560,01	4579956,69
12	426560,01	4580002,00	-	-	-

**BASE TOPOGRÀFICA****Codi Base:** H0183 **Data d'alta:** 30/09/2017**Tipus Base:** LH - Base de poligonal principal**Material:** Geopunt amb volanderaUbicació

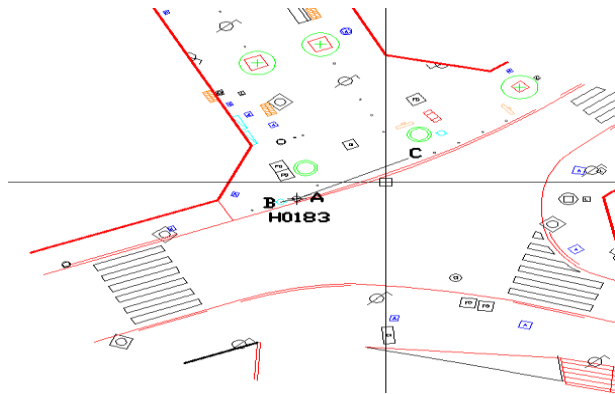
Coordenades	X:	426615,452	Y:	4580143,579	H:	46,508
ETRS89 (m):	σX :	0,007	σY :	0,008	σH :	0,01
	ω :	-0° 34' 47.87748"			K:	0,9996663

Localització:

Adreça més propera	Barri	Districte
Albereda, C. 1	La Torrassa	2
Trobem el vèrtex a la vorada de la vorera Oest del carrer del Progrés intersecció amb el carrer de l'Albereda i Ronda de la Torrassa.		

Data última revisió: 01/11/2017**Estat actual:** Existent**Web?:** Si**Croquis amb acotacions**

a= 0.87 a vorera
b= 1.20 a paperera
c= 7.00 a vorera

**Plànol****Orientacions a bases**

Base 1:	H0182	Azimut1:	377,2917
Base 2:	H0184	Azimut2:	122,3703
Base 3:		Azimut3:	0
Base 4:		Azimut4:	0

Foto

**BASE TOPOGRÀFICA****Codi Base:** H0006**Data d'alta:** 30/09/2017**Tipus Base:** LH - Base de poligonal principal**Material:** Geopunt amb volanderaUbicació**Coordenades**

X: 426638,678

Y: 4579672,356

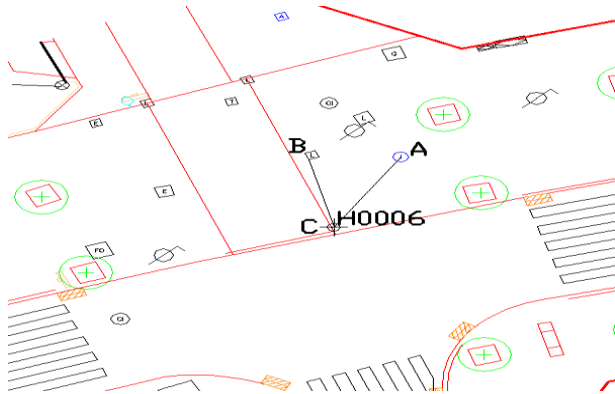
H: 7,524

ETRS89 (m): σ X: 0,006 σ Y: 0,006 σ H: 0,009 ω : -0° 34' 46.90558"

K: 0,9996662

Localització:

Adreça més propera	Barri	Districte
Carrilet, Av. 113	Santa Eulàlia	3
Trobem el vèrtex a la vorada Nord de l'avinguda del Carrilet intersecció amb el carrer del Gasòmetre.		

Data última revisió: 01/11/2017**Estat actual:** Existent**Web?:** Si**Croquis amb acotacions****a= 4.70 m a tapa****b= 4m a tapa****c= 0.40 m cantonada****Plànol****Orientacions a bases**

Base 1:	H0005	Azimut1:	98,3767
Base 2:	H0007	Azimut2:	270,8501
Base 3:		Azimut3:	0
Base 4:		Azimut4:	0

Foto

**BASE TOPOGRÀFICA****Codi Base:** H0105 **Data d'alta:** 30/09/2017**Tipus Base:** LH - Base de poligonal principal**Material:** Geopunt amb volanderaUbicació

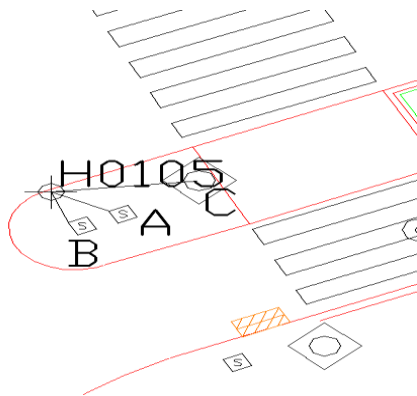
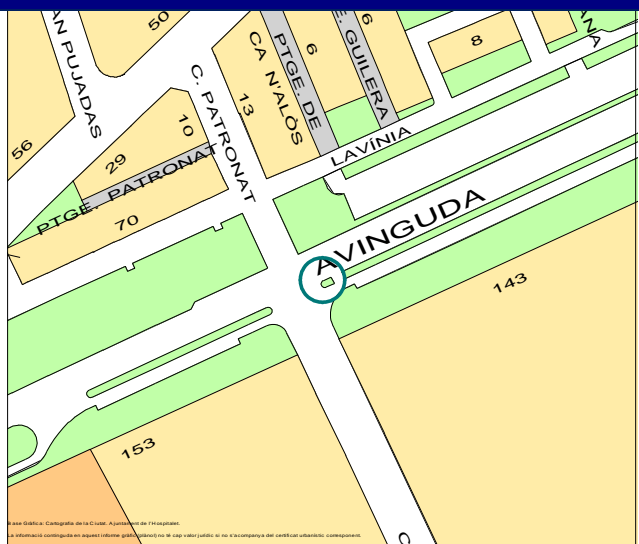
Coordenades	X:	426330,95	Y:	4579522	H:	8,45
ETRS89 (m):	σX :	0,006	σY :	0,005	σH :	0,009
	ω :	-0° 34' 55.55843"			K:	0,9996668

Localització:

Adreça més propera	Barri	Districte
Granvia de l'Hospitalet, Av. 164	Santa Eulàlia	3
Trobem el vèrtex a la vorada Est de la mitjanera intersecció entre l'avinguda del Carrilet amb el carrer de la Fortuna.		

Data última revisió: 01/11/2017**Estat actual:** Existent**Web?:** Si**Croquis amb acotacions**

a= 0.95 m a tapa
b= 1.21 m a tapa
c= 2.70 m a semàfor

**Plànol****Orientacions a bases**

Base 1:	H0007	Azimut1:	71,3263
Base 2:	H0104	Azimut2:	275,2911
Base 3:		Azimut3:	0
Base 4:		Azimut4:	0

Foto

ANNEX N° 5
GEOLOGIA I GEOCTÈCNIA

ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Geologia.....	4
2.1. Estratigrafia.....	5
2.2. Nivell freàtic.....	6
3. Geotècnia.....	8
3.1. Paràmetres del terreny.....	8
3.2. Acció sísmica.....	9
4. Apèndixs.....	10
- Mapa geològic Hospitalet del Llobregat	
- Sondejos: S-2, S-63 i SRB-5,	

1. Introducció

En l'annex present, es presentaran els conceptes més importants sobre la geologia i la geotècnia de la zona d'actuació i voltants. Aquests conceptes proporcionaran les dades necessàries per poder conèixer les característiques de la zona i saber com actuar.

Les dades obtingudes s'han extret de sondejos que s'han realitzat anteriorment a les proximitats i del ICGC (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya). Pel que fa als sondejos, s'han escollit 3 dels més pròxims a la zona d'actuació, s'esclarirà quins a l'apartat de sondejos.

2. Geologia

La zona a estudiar es troba al municipi de l'Hospitalet de Llobregat, per fer aquest estudi s'analitza de manera general el terreny proper a la zona d'actuació.

2.1. Estratigrafia

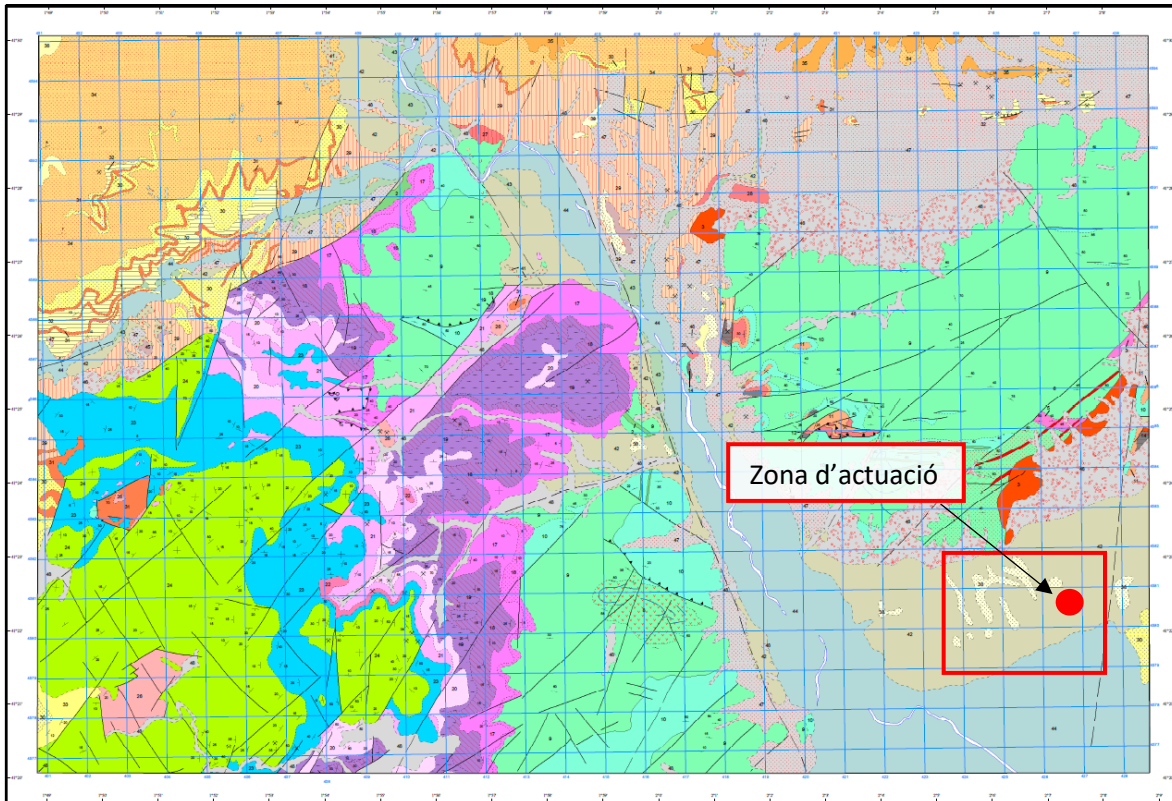
S'ha fet la recerca del terreny que presenta el municipi. S'ha obtingut el mapa geològic de l'Hospitalet de Llobregat on mostra l'estratigrafia d'aquest. Es pot observar que el terreny presenta majoritàriament 2 tipus de períodes geològics: Quaternari i el Terciari.

Es mostra una llegenda *Taula 1.* dels períodes i subperíodes del mapa geològic posterior.

Taula 1. Llegenda dels períodes geològics del mapa.

TERCIARIO	CUATERNARIO	HOLOCENO		44	48	47	46	45	48 Suelos, aluviones y coluviones de escaso desarrollo
		PLEISTOCENO	SUPERIOR	43					47 Limos
			MEDIO	42					46 Brechas y arcillas rojas
			INFERIOR	41					45 Costras calcáreas
	NEÓGENO	PLIOCENO		40					44 Gravas, limos y arcillas del curso de inundación
				39					43 Gravas y limos arenosos beige
				37					42 Gravas, brechas, arcillas, limos amarillentos y costras de caliche
		MIOCENO	SUPERIOR	36					41 Gravas y arenas
			VINDOBONIEN. SUP.	35					40 Gravas
			VINDOBONIEN. INF.	34					39 Conglomerados con matriz arenosa
	INFERIOR	BURDIGALIENSE	HELVETIEN.	33					38 Arenas y arcillas de color amarillento
				32					37 Arcillas azuladas
				31					36 Conglomerados de color gris con matriz arcillosa, sin cemento
				30					35 Conglomerados de color gris con matriz arenosa, sin cementar

A continuació, es mostra el mapa on es senyala l'ubicació del municipi i la zona d'actuació.

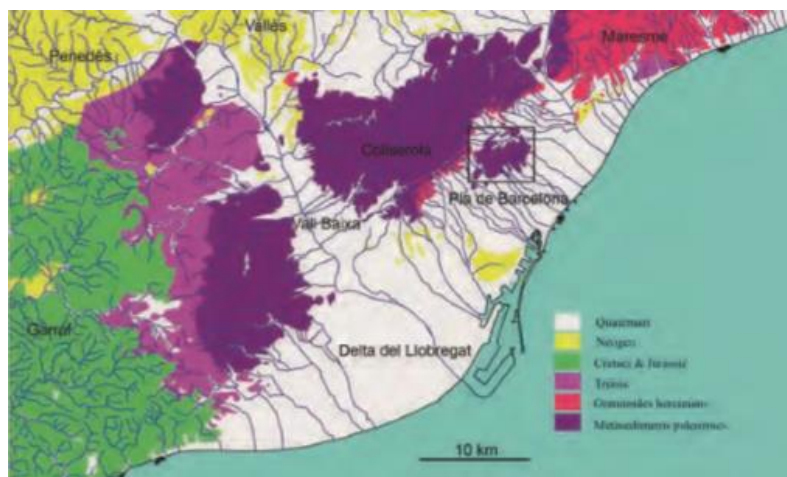


Il·lustració 1. Mapa geològic al que pertany l'Hospitalet de Llobregat. (Font: Instituto geológico y minero de España).

La zona estudiada i voltants, correspon gran part al quaternari antic, dins d'aquest, al subperíode Pleistocè, específicament al Pleistocè mitjà (nº42. Graves, bretxes, argiles, lloms groguencs i crostes de pinyol).

En menor grau es troba el període Terciari, dins d'aquest el subperíode Neogen, i per últim, el Pliocè (nº38. Sorres i argiles de color groguenc).

D'una manera més aproximada al municipi, es consulta un mapa geològic simplificat de Barcelona.



Il·lustració 2. Mapa geològic simplificat de Barcelona i els seus entorns. (Font: Mapa geològic de Catalunya).

En aquest, es pot apreciar que el municipi de l'Hospitalet de Llobregat pertany a la plana del Delta del Llobregat. Aquesta zona correspon als períodes geològics: Quaternari i Neògen. El quaternari correspon al color blanc i el Pliocè a la zona groga.

Per últim, es fa una aproximació més detallada del municipi en l'àmbit geològic.

Com s'ha mencionat anteriorment, la zona a estudiar es troba a la Plana deltaica del riu Llobregat.

Segons l'origen geològic, l'Hospitalet està dividit en dues parts: la part nord s'anomena Samontà i la part sud, La Marina. L'observació es centrarà en la part nord, Samontà. Aquesta zona es caracteritza per la presència d'argiles, llims i concrecions calcàries i còdols i per la presència de turons que pertanyen a la Serra de Collserola. Els períodes geològics als que està atribuït aquest terreny són: el Pliocè i el Quaternari antic.

A continuació, es mostra un mapa de l'hospitalet on s'aprecien les dues parts en que es divideix l'Hospitalet segons l'origen geològic.



Il·lustració 3. Mapa segons origen geològic. (Font: Estudi ambiental estratègic de l'Ajuntament).

Segons l'observació de diferents fonts i mapes, es pot corroborar que l'àmbit d'actuació i voltants es troba en una zona on majoritàriament pertany als períodes geològics quaternari antic i Pliocè. Limitant exclusivament la zona d'actuació, aquesta es trobarà amb un terreny que pertany al quaternari antic.

2.2. Nivell freàtic

S'han considerat diferents assajos que es van realitzar per empreses externes al voltant de la zona d'actuació. Es va partir de l'assaig que es troba a la vora de l'àmbit d'actuació. Amb les dades observades, s'aprecia que el nivell freàtic es troba a una cota inferior a la que pugui afectar a la construcció de les cimentacions de la passarel·la.

Les cotes del nivell freàtic s'han obtingut mitjançant les dades dels sondejos d'empreses externes trobades al Visualitzador de Sondejos de l'ICGC. Es mostren les seves localitzacions en la il·lustració següent:



Il·lustració 4. Localització dels sondejos propers a la zona d'actuació.

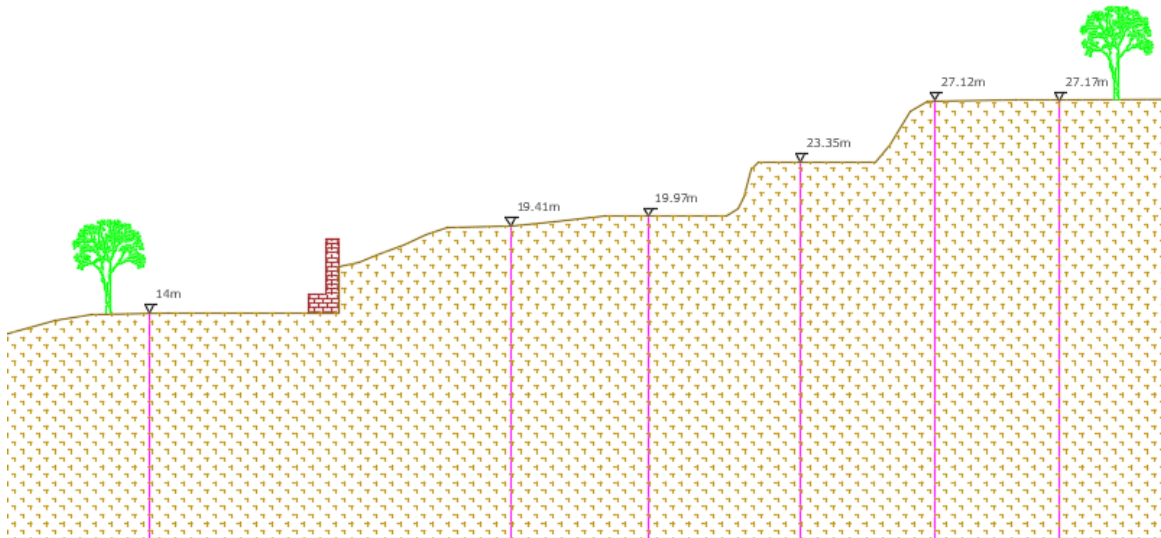
Per a poder traçar el perfil del terreny amb el nivell freàtic, es consideren 3 sondejos principals els quals es troben propers a la zona d'actuació: SBR-65, S-2 i S-63. Aquests es mostren a la *taula 2*.

Taula 2. Cotes i profunditats dels sondejos.

Sondeig	Cota	Profunditat	Cota nivell freàtic	Data lectura
SRB-5	+23,94 m	-56,40 m	+56,4 m	06/11/2004
S-2	+27,51 m	-18 m	+18 m	05/1974
S-63	+23,2 m	-15 m	+8,2 m	15/07/1997

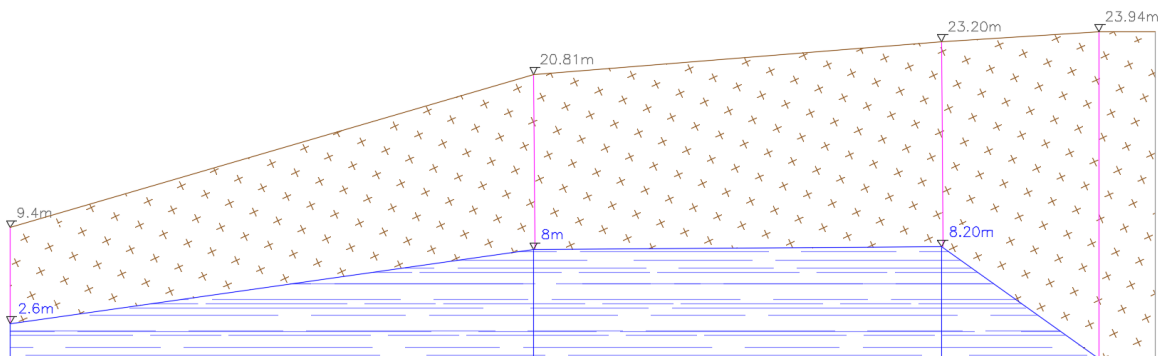
Segons aquestes dades es pot traçar un perfil hipotètic del nivell freàtic que presenta el terreny.

En primer lloc, s'ha considerat el perfil que presenta el terreny.



Il·lustració 5. Perfil terreny. (Font pròpia).

La majoria de sondejors que s'han mostrat, presenten cota de nivell freàtic, per aquest motiu, s'ha considerat una recta lineal imaginària per poder traçar un perfil del terreny representant el nivell freàtic.



Il·lustració 6. Perfil nivell freàtic. (Font pròpia).

És un perfil que tot i tenir uns angles de diferència amb la direcció en la que es troba la passarel·la, es pot considerar com a guia per tenir nocions del nivell freàtic que presenta el terreny.

Com es pot apreciar, el nivell freàtic no influeix en cap cas per a la construcció de les cimentacions de la passarel·la.

3. Geotècnia

La geotècnia té per objecte determinar les característiques geotècniques del subsòl, a partir d'un perfil litològic del subsòl, valors de resistència al tall dels materials que presenti el terreny, coneixement de la cota del nivell freàtic, etc.

No s'ha pogut obtenir un informe geotècnic de la zona d'actuació de la passarel·la, ni voltants. Per això, s'ha acudit a consultar la informació que proporciona l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. L'ICGC presenta una secció "Visualitzador de Sondejos", en el que es mostren sondejos que s'han realitzat per diferents empreses.

3.1. Paràmetres del terreny

S'han considerat 3 sondejos que pertanyen al voltant de la zona d'actuació i acord a aquests es valoraran les característiques, paràmetres i cotes del nivell freàtic del subsòl. Al tractar-se d'un treball acadèmic i de no haver obtingut un informe geotècnic de la zona d'actuació, es compta amb el sondeig més proper del Parc de la Torrassa per analitzar el terreny. S'adjuntaran els documents en l'*Apèndix Sondejos*. Es mostra la localització d'aquests en la *Il·lustració 4*.

Acord els valors que s'han interpretat en els assajos mencionats, s'han determinat alguns paràmetres del terreny que es mostraran a continuació.

On,

C , cohesió (kPa).

φ , angle de fregament intern ($^{\circ}$).

r , resistència compressió simple (kg/cm^2).

γ , pes específic (kN/m^3).

Taula 3. Paràmetres del terreny.

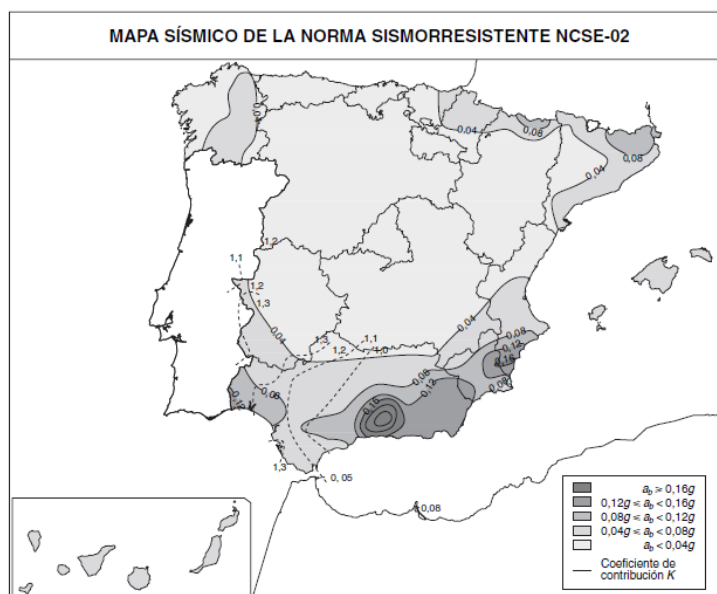
Terreny	$C(kPa)$	$\varphi(^{\circ})$	$r (KPa)$	$\gamma_d(kN/m^3)$
Argiles plàstiques compactes.	48	21,5	37	20

Segons les dades que s'han observat i amb taules de referència de llibres de l'àmbit de la geotècnia, l'argila té una tensió admissible $\sigma_{adm} = 200 \text{ KPa}$.

3.2. Acció sísmica

Els principals efectes dels terratrèmols en els ponts, provenen del moviment vibratori que el terreny transmet a l'estructura a través de la fonamentació. Tenint en compte aquest moviment, es consideraran els coeficients corresponents.

En aquest apartat es consulta la Normativa de Construcció Sismoresistent de Ponts (NCSP-07), aquesta fixa per a terreny d'argiles (terreny III) i llims (terreny IV), el coeficient C. Per a l'acceleració sísmica bàsica es consultarà el mapa de la *il·lustració 8* i el coeficient de contribució K, es troba a l'*annex 1* de la NCSP-07.



Il·lustració 7. Mapa de peligrositat sísmica. (Font: NCSP-07).

Taula 4. Coeficients del terreny.

Terreny	C	a_b/g	K
Argiles compactes	1,6	0,04	1,0

APÈNDIXS

Mapa geològic Hospitalet del Llobregat -
Sondejos: S-2, S-63, SRB-5 -

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA

Escala 1:50.000



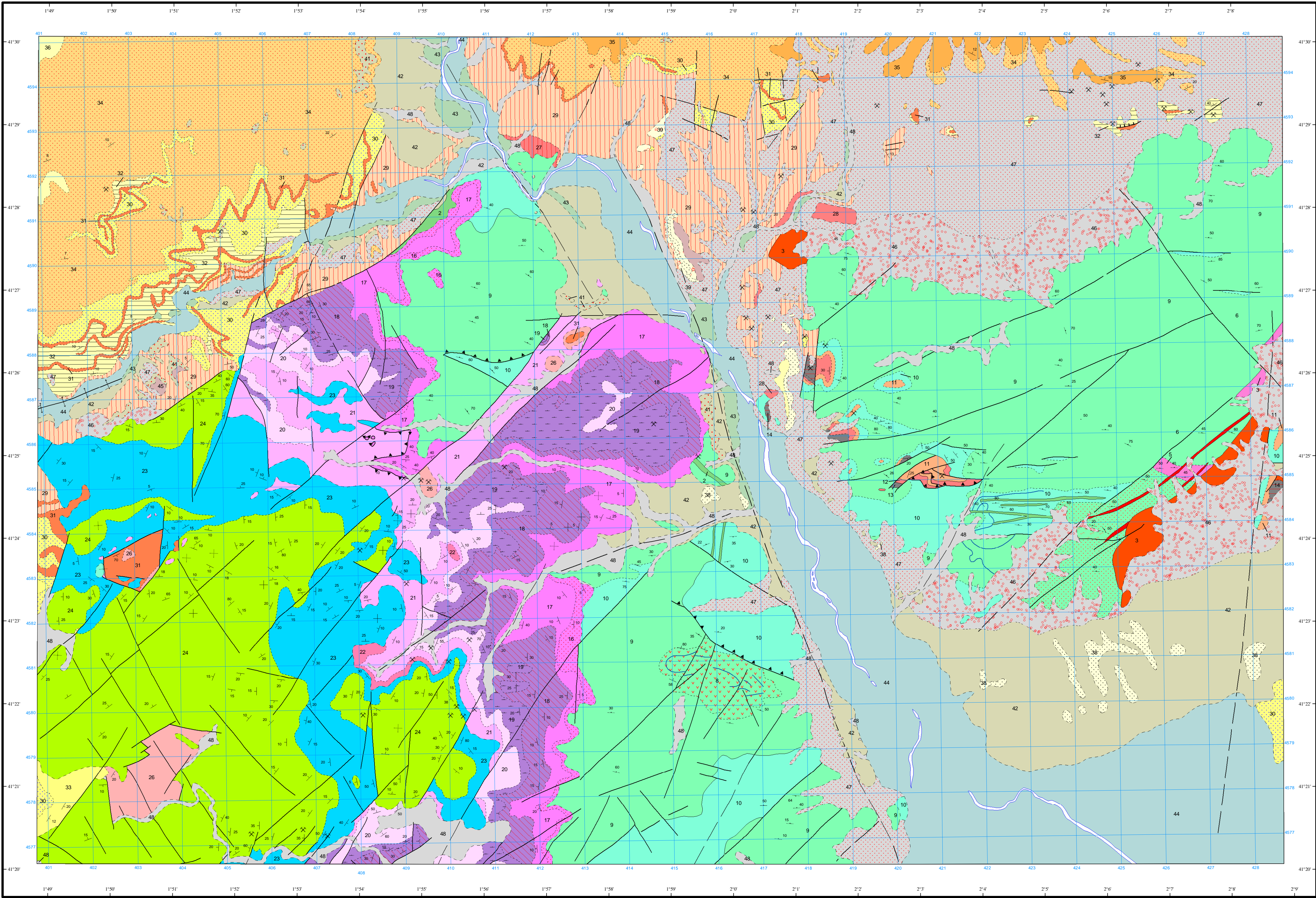
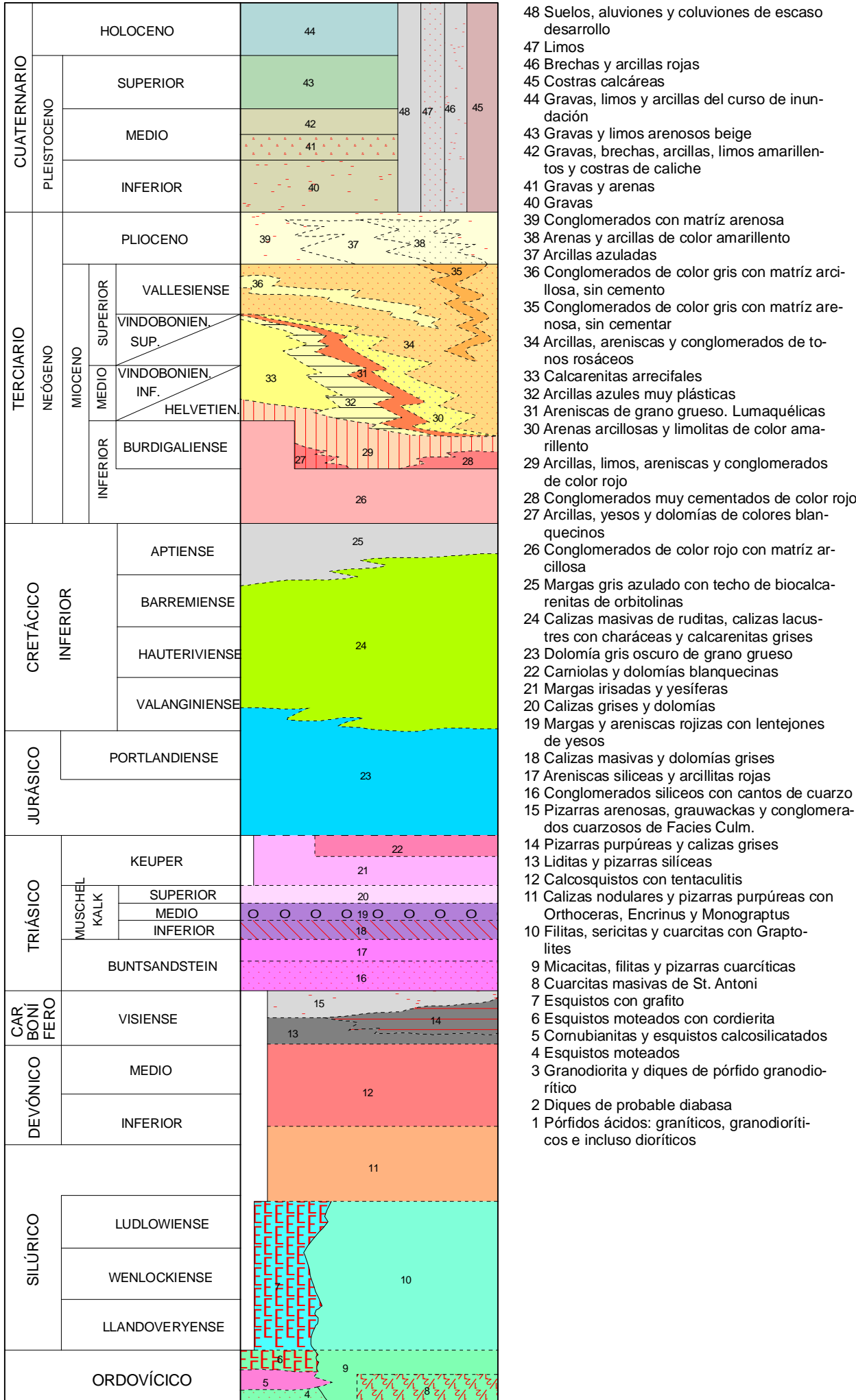
Instituto Geológico
y Minero de España

HOSPITALET DE LLOBREGAT

420

36-16

LEYENDA



Área de Sistemas de Información Geocientífica
Revisión vectorial: Yolanda Martín Ferrero

EL PRAT DE LLOBREGAT (-448)

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elípside Internacional. Huso 31

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLOGICA: 1973
Autores : J. Medialdea Vega (TCR, S.A. Universidad de Barcelona)
L. Solé Sabarís (TCR, S.A. Universidad de Barcelona)
Dirección y supervisión : IGME

Situació:		La Torrassa. L'Hospitalet.		SONDEIG NUM: S-63		
Cota: +23.2 m		Nivell Freàtic.: -15.0 m		Data: 15/7/97		
Edat	Unitat	Prof.	Columna litològica			
SUBACTUAL	Antròpic.		Rebliment argilós amb restes de runa i totxanes.			
QUATERNARI	PLEISTOCÈ		-0.8 m			
		1.0	Llim argilós color marró, amb algun nòdul calcari i indicis de sorra.			
		2.0				
		3.0				
			-3.5 m			
		4.0	Argila vermella, lleugerament carbonatada amb nòduls calcaris.			
		5.0				
			-5.6 m			
		6.0	Llim color marró, amb indicis de sorra fina.			
		7.0				
		8.0				
			-9.2 m			
			-9.7 m	Argila marró.		
		10	Crosta calcària discontinua amb nivells intercalats d'argila marró amb molts nòduls calcaris.			
						-10.5 m
11	Argila marró amb una mica de sorra i alguns nòduls calcaris.					
12						
13						
14						
15						
	-15.1 m					
TERCIARI	PLIOCÈ	Substrat	Limolita margosa lleugerament carbonatada, color marró - verdós, amb indicis de sorra.			
						16
						17
						18
						19
				-19.4 m		
20	Argilita color gris-blavós.					
21						
		FI DE SONDEIG A -21.0 m				

NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALES I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"						CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS						ASSAIGS DE LABORATORI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
					PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (Kg/cm ³)	ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P ₁ (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.	GRANULOMETRIA (% passa)						LIMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
														# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0.40 U.N.E.	# 0.080 U.N.E.	Límit líquid (L _l)	Límit plàstic (L _p)	Índex plasticitat (I _p)			Cohesió c _v (kg/cm ²)	Angle fregament intern φ (°)		Índex de poros inicial (e ₀)	Índex de Compresió (c _α)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Angle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Angle fregament intern efectiu φ' (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

CLIENT:
OBRA:

GISA
L-9 DEL METRO DE BARCELONA
TRAM 2n PARC LOGÍSTIC - ZONA UNIVERSITÀRIA
ESTACIÓ TORRASSA

Data d'inici: 03/11/2004

Data final: 06/11/2004

COORDENADES
X: 426276,73
Y: 4580250,42
Z: 23,94

SONDEIG: SRB - 5
Profunditat: 56,40
Full 2 de 6

NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALES I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"					CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS					ASSAIGS DE LABORATORI																					
					PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (Kg/cm ³)	ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P _i (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.	GRANULOMETRIA (% passa)					LIMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL							
														# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0,40 U.N.E.	# 0,080 U.N.E.	Límit líquid (L _i)	Límit plàstic (L _p)			Índex plasticitat (I _p)	Cohesió c _v (kg/cm ²)		Angle fregament intern φ (°)	Índex de poros inicial (e ₀)	Índex de Compresió (c _a)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Angle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Angle fregament intern efectiu φ' (°)			
10					9,60																															
				Substrat (PI1)	MI 87 (38-46-41-58 R)																															
				Llim de color ocre amb força argila, de consistència ferma	10,20																															
11				S'observen formes lenticulars blavoses	10,80																															
				Es pot apreciar fenòmens de carbonatació	SPT 23 (8-9-14-15)																															
					11,40																															
12																																				
13																																				
14		18,40			13,80																															
					MI 61 (16-29-32-54)																															
					14,40																															
15					15,00																															
					SPT 23 (9-11-12-13)									100	100	98,5	98,5	98,5	98,3																	
					15,60																															
16																																				
17																																				
18					17,40																															
					MI 68 (32-32-36-46)																															
					18,00																															
	18,60				18,60																															
19		37,80		Substrat (PI2)	SPT 27 (9-12-15-17)																															
				Llim gris fosc amb força argila, de consistència ferma	19,20																															
20																																				

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALES I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"					CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS								ASSAIGS DE LABORATORI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
											PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (kg/cm ³)		ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P _i (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.								GRANULOMETRIA (% passa)				LIMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
																				Sana	Sana amb juntes oxidades	Modera i mitjana meteoritzada	Molt meteoritzada	Completament meteoritzada	# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0,40 U.N.E.	# 0,080 U.N.E.	Límit líquid (L _l)	Límit plàc ic (L _p)	Índex plasticitat (I _p)	Cohesió c _u (kg/cm ²)			Angle fregament intern φ (°)	Índex de poros inicial (e ₀)		Índex de Compensió (c _u)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Angle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Angle fregament intern efectiu φ' (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALESA I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"						CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS						ASSAIGS DE LABORATORI																		
					PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (Kg/cm ²)	ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P _i (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.	GRANULOMETRIA (% passa)						LÍMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL					
														# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0.40 U.N.E.	# 0.080 U.N.E.	Límit líquid (L _i)	Límit plàstic (L _p)	Índex plasticitat (I _p)			Cohesió c _v (kg/cm ²)	Angle fregament intern φ (°)		Índex de poros inicial (e ₀)	Índex de Compresió (c _c)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Angle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Angle fregament intern efectiu φ' (°)		
30																																			
31				Substrat (PI2) Llim margós de color gris fosc de consistència ferma S'observen formes lenticulars blavoses S'aprecia fenòmens de carbonatació																															
32					31,20 MI 86 (22-38-48-49)																														
33					31,80 32,40 MI R (30- 55) 32,70																														
34									33,70																										
35		37,80			34,80 MI R (35- 56) 35,10																														
36					36,00 MI R (30-55) 36,30																														
37																																			
38					37,80 SPT 90 (55-50-40-45) 38,40																														
39																																			
40					39,60 MI R (32-55) 39,90																														

NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALES A I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"					CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS					ASSAIGS DE LABORATORI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
					PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (kg/cm ²)	ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P _i (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.	GRANULOMETRIA (% passa)					LÍMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
														# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0,40 U.N.E.	# 0,080 U.N.E.	Límit líquid (L _L)	Límit plàc ic (L _p)			Índex plasticitat (I _p)	Cohesió c _v (kg/cm ²)		Àngle fregament intern φ (°)	Índex de poros inicial (e ₀)	Índex de Compresió (c _α)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Àngle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Àngle fregament intern efectiu φ ' (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								</

	NIVELL FREÀTIC (m)	PROFUNDITAT (m)	POTÈNCIA (m)	COLUMNA LITOLÒGICA	NATURALES A I DESCRIPCIÓ DELS MATERIALS	MOSTRES I ASSAIGS "IN SITU"					CARACTERITZACIÓ DELS MATERIALS					ASSAIGS DE LABORATORI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
						PROFUNDITAT (m)	TIPUS DE MOSTRA COPS / 30 cm CENTRALS	COPS / 15 cm	VANE - TEST (kg/cm ²)	ASSAIG PRESIOMÈTRIC OYO PRESSIÓ LÍMIT P ₁ (bar)	ASSAIG LEFRANC COEFICIENT K (cm/sg)	RECUPERACIÓ DEL TERRENY (%)	R.Q.D. (%)	GRAU METEORITZ.	GRANULOMETRIA (% passa)					LÍMITS D' ATTERBERG			HUMITAT (%)	DENSITAT NATURAL (g/cm ³)	TALL DIRECTE		RESISTÈNCIA COMPRESSIÓ S MPLE (kg/cm ²)	EDÒMETRE		TRIAXIAL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
															# 50 U.N.E.	# 20 U.N.E.	# 5 U.N.E.	# 2 U.N.E.	# 0,40 U.N.E.	# 0,080 U.N.E.	Límit líquid (L ₁)	Límit plàc ic (L _p)			Índex plasticitat (I _p)	Cohesió c _u (kg/cm ²)		Angle fregament intern φ (°)	Índex de poros inicial (e ₀)	Índex de Compresió (c _u)	Cohesió Total c (kg/cm ²)	Angle fregament intern total φ (°)	Cohesió Efectiva c' (kg/cm ²)	Angle fregament intern efectiu φ ' (°)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

ANNEX N° 6
ESTUDI D'ALTERNATIVES

ÍNDEX

1.	Introducció.....	3
2.	Criteris.....	3
2.1.	Criteris de valoració.....	3
2.2.	Plantejament d'alternatives.....	4
2.3.	Anàlisi multicriteri.....	7
3.	Accessos passarel·la.....	8
3.1.	Accés Nord.....	8
3.2.	Accés Sud.....	10
3.2.1.	Rampa accessible.....	10
3.2.2.	Rampa practicable.....	12
3.2.3.	Dos ascensors.....	13
4.	Tipologia estructural.....	15
4.1.	Classificació.....	15
4.1.1.	Segons tipologia estructural.....	15
4.1.2.	Segons material.....	16
4.2.	Criteris.....	17
4.3.	Plantejament d'alternatives.....	17
4.4.	Anàlisi multicriteri.....	19

1. Introducció

En aquest annex s'estudiaran les alternatives que han sorgit en el plantejament del projecte per tal d'unir el Parc de la Torrassa i Can Trinxet. Aquest estudi es farà segons el disseny i la tipologia estructural.

Per a poder fer una elecció entre les alternatives que es proposaran posteriorment, aquest estudi es realitzarà mitjançant el mètode d'anàlisi multicriteri. Aquest anàlisi està dissenyat per analitzar les propostes alternatives en base als criteris que s'imposen acord amb les necessitats del projecte.

2. Criteris

Existeixen diferents possibilitats de pas en aquest projecte. Segons uns criteris proposats i un estudi d'alternatives, s'escollirà l'opció més adient per la projecció del pas.

2.1. Criteris de valoració

En aquest apartat, es procedirà a mencionar els criteris que es valoraran en aquest anàlisi i que condicionaran la valoració de cada alternativa proposada.

Es mostren en la taula següent:

Taula 1. Criteris de valoració del projecte.

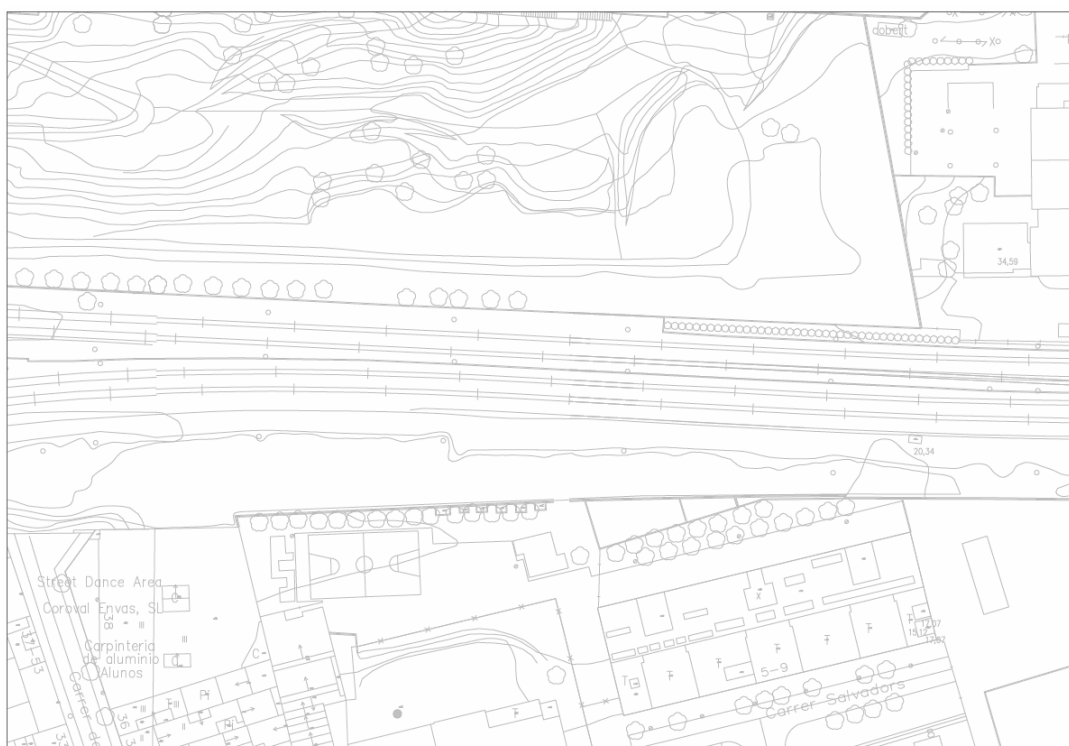
Criteri	Característiques
Funcionalitat	<ul style="list-style-type: none"> - Es valora l'escorçament del recorregut del nou accés. - La facilitat d'accés a la passarel·la sobretot per persones amb discapacitat o amb mobilitat reduïda. - La seguretat que suposa el creuament del pas ja sigui per l'alçada que suposa la passarel·la i per la seguretat que suposi l'accés. - Les afectacions que es podrien ocasionar. En aquest cas, el principal afectat seria el servei ferroviari per la possible aturada dels serveis que es pugui produir, en tot cas, es tractaria del menor temps possible.
Tècnic-constructiu	<ul style="list-style-type: none"> - Es valorarà el grau de complexitat a l'hora de executar l'obra, tant pel seu volum com la complexitat d'organització del pla d'obra.
Impacte ambiental i paisatgístic	<ul style="list-style-type: none"> - Impacte ambiental: Es valorarà l'afectació que tindrà la flora degut a la destrucció que ocasionarà l'obra en algunes zones. - Impacte visual: Es valorarà l'impacte visual de l'estructura l'hora d'integrar-se en l'espai.
Cost econòmic	<ul style="list-style-type: none"> - Es valora el cost econòmic que suposaria la construcció de l'obra. - S'avaluarà el cost de manteniment de l'estructura per conservar-la en bones condicions.

2.2. Plantejament d'alternatives

Es proposaran 3 alternatives d'acció en aquesta unió. La primera alternativa serà no actuar, la segona una passarel·la peatonal i la tercera un pas subterrani. S'analitzaran les 3 alternatives proposades i la que obtingui major puntuació serà l'alternativa escollida per a executar.

- Alternativa 0. No actuació.

En aquesta alternativa s'ha optat per proposar no actuar, això suposa una no connexió entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet i mantenir l'estat actual. La necessitat que requereix aquesta zona no estaria coberta amb aquesta opció. De totes maneres, s'ha de contemplar aquesta alternativa per analitzar si és o no viable.

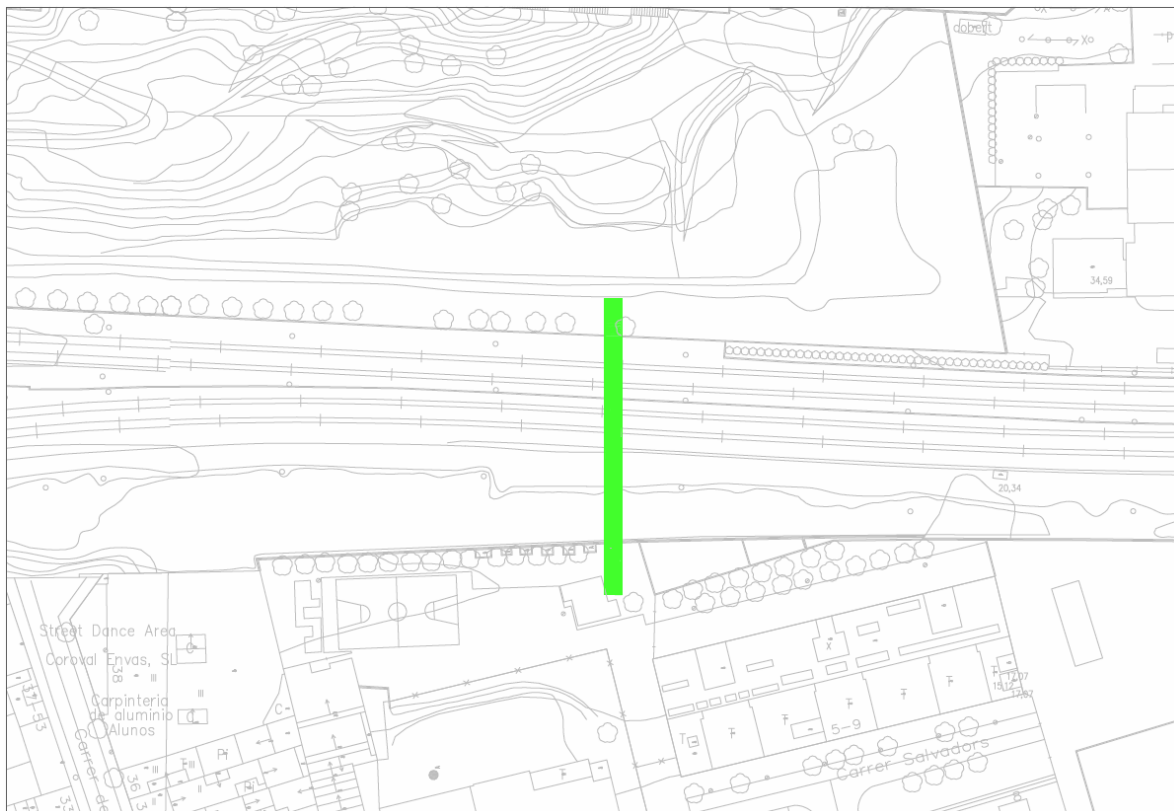


Il·lustració 1. Alternativa 0.

- Alternativa 1. Passarel·la peatonal.

En aquesta alternativa es proposa una passarel·la peatonal per tal de cobrir la necessitat d'unir la zona del Parc de la Torrassa i Can Trinxet ja que els únics dos punts d'unió entre els barris de Torrassa i Santa Eulàlia es troben aproximadament a 1,2 Km de distància entre ells. Aquesta passarel·la creuaria la barrera de les vies del tren a una alçada de 7m.

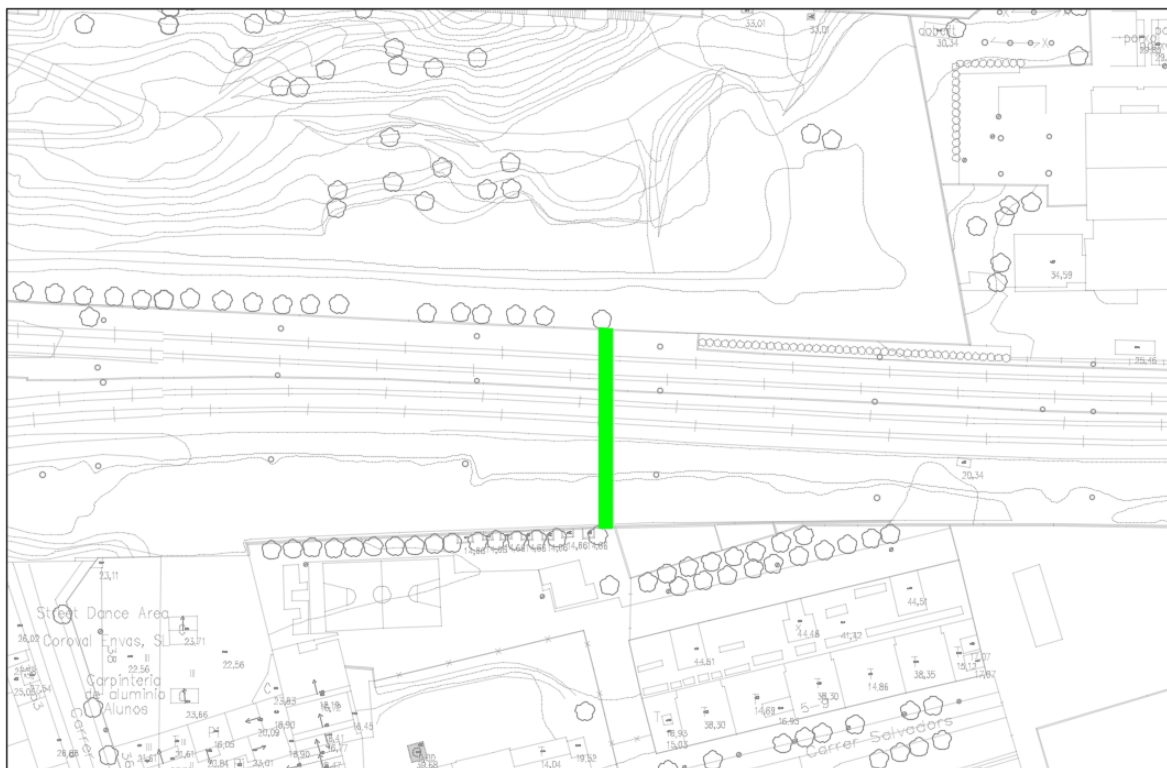
La rehabilitació de l'antiga fàbrica de Can Trinxet en l'Escola de Música - Centre de les Arts i la construcció de noves residències a la mateixa zona, requereixen d'un major grau de comunicació que assoliria la passarel·la. Tot i que un dels inconvenients és l'alçada del tauler, l'elevat cost econòmic i l'execució de l'obra sobre les vies del tren.



Il·lustració 2. Alternativa 1.

- **Alternativa 2. Pas subterrani.**

En aquesta alternativa es proposa un pas subterrani per connectar les zones del Parc de la Torrassa i de Can Trinxet. Aquesta opció consisteix en un pas inferior el qual es faria sota les vies del tren a una profunditat de 3 metres aproximadament. La connexió s'assoleix amb aquesta execució però degut a la diferència de cota que existeix entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet, no és gaire viable. Aquesta solució implica que l'accés al pas inferior pel Parc de la Torrassa es faci a una elevada profunditat i el temps que transcorri per accedir al pas, sigui llarg. Fet que comportaria certa inseguretat accedir .



Il·lustració 3. Alternativa 2.

2.3. Anàlisi multicriteri

En aquest apartat es mostren les valoracions que s'han considerat per a cada criteri respecte cadascuna de les alternatives. Cada criteri s'avaluarà del 0 al 10 sobre un percentatge de pes que s'aplicarà en funció de la importància que s'ha considerat per aquest projecte. El 0 es considera el valor més desfavorable i el 10 el més favorable.

Els criteris, com s'ha mencionat en el paràgraf anterior, presentaran un percentatge de pes acord a la importància que tingui en el projecte. Cal mencionar que el conjunt de criteris, cadascun amb el seu percentatge de pes assignat, sumaran un total del 100%.

Taula 2. Taula anàlisi multicriteri.

Criteris		Pes	0	1	2
Funcionalitat	Recorregut curt	30%	0	10	10
	Accessibilitat	30%	0	9	5
	Seguretat	20%	0	7	4
	Afectacions	20%	10	5	7
	Subtotal	50%	2	8,1	6,7
Tècnic-Constructiu	Complexitat de l'obra	100%	10	5	7
	Subtotal	10%	10	5	7
Impacte	Visual	60%	10	5	6
	Ambiental	40%	10	6	5
	Subtotal	10%	10	5,4	5,6
Econòmic	Cost de construcció	70%	10	5	5
	Cost de manteniment	30%	10	6	8
	Subtotal	30%	10	5,3	5,9
Total		100%	6	6,68	6,38

L'alternativa amb millor puntuació és l'Alternativa 1, Passarel·la peatonal entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet. La funcionalitat d'aquesta front el pas subterrani no era de gran diferència tret de la seguretat. Per accedir al pas inferior pel Parc de la Torrassa s'havia de fer a una profunditat elevada, fet que no donaria gaire seguretat sobretot quan ja és fosc.

La funcionalitat és el criteri que més pes s'ha considerat front l'econòmic, tot i que la despesa de l'obra és important, se li dóna més importància a la funcionalitat del pas per a connectar dues zones que ho requereixen.

No es contempla l'opció de no actuar, tot i que tret del criteri de funcionalitat no té una valoració gaire baixa, el criteri de funcionalitat és mínim.

3. Accessos a la passarel·la

L'opció escollida és una passarel·la peatonal entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet. Degut a la diferència de cota que existeix entre ambdós, s'ha d'analitzar com es farien els 2 accessos, a banda i banda de la passarel·la. Entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet existeix una diferència lliure de cota de 16,38m.

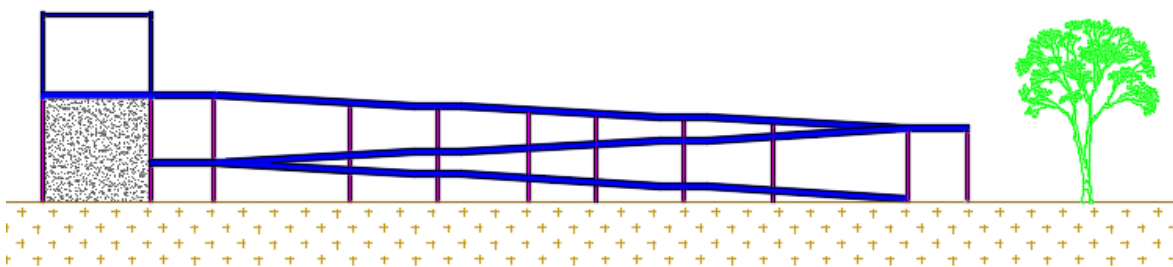
En ambdós accessos es poden col·locar rampes ja que es disposa de l'espai suficient per fer-ho. Però l'accés de Can Trinxet presenta dificultat per l'accés amb rampa degut a la diferència de cota que presenta, es contemplaria la possibilitat de col·locar ascensors. S'haurà d'estudiar de mà del Codi d'Accessibilitat de Catalunya els paràmetres i característiques per a la seva col·locació.

Es denominarà Accés Nord a l'accés del Parc de la Torrassa i Accés Sud a l'accés per la zona de Can Trinxet.

3.1. Accés Nord. Rampa

L'accés Nord és el que es troba en el Parc de la Torrassa, al barri de Torrassa. Zona habitual d'oci per a tot tipus d'edats, en especial per infants, persones de la tercera edat i les que practiquen esports, també es permet l'entrada a animals de companyia.

Per a accedir a la passarel·la des del parc existeix altura aproximadament de 3,50m, es proposa la presència una rampa.



Il·lustració 4. Perfil Accés Nord. Parc de la Torrassa. (Font pròpia).

En l'il·lustració 4, es mostra un model del que seria l'Accés nord. S'aprecien la rampa i el tauler de la passarel·la, complint amb els requisits que estan establerts en el Codi d'Accessibilitat de Catalunya i que s'han mencionat en l'Annex n°3. *Condicionants*.

Cal mencionar que en aquesta il·lustració no es mostren les acotacions de les dimensions que presenta l'estructura i la localització de les piles és quelcom orientatiu, tots aquests aspectes es mostren amb detall i amb les mesures corresponents al Document 2. Plànols.

3.2. Accés Sud. Ascensor.

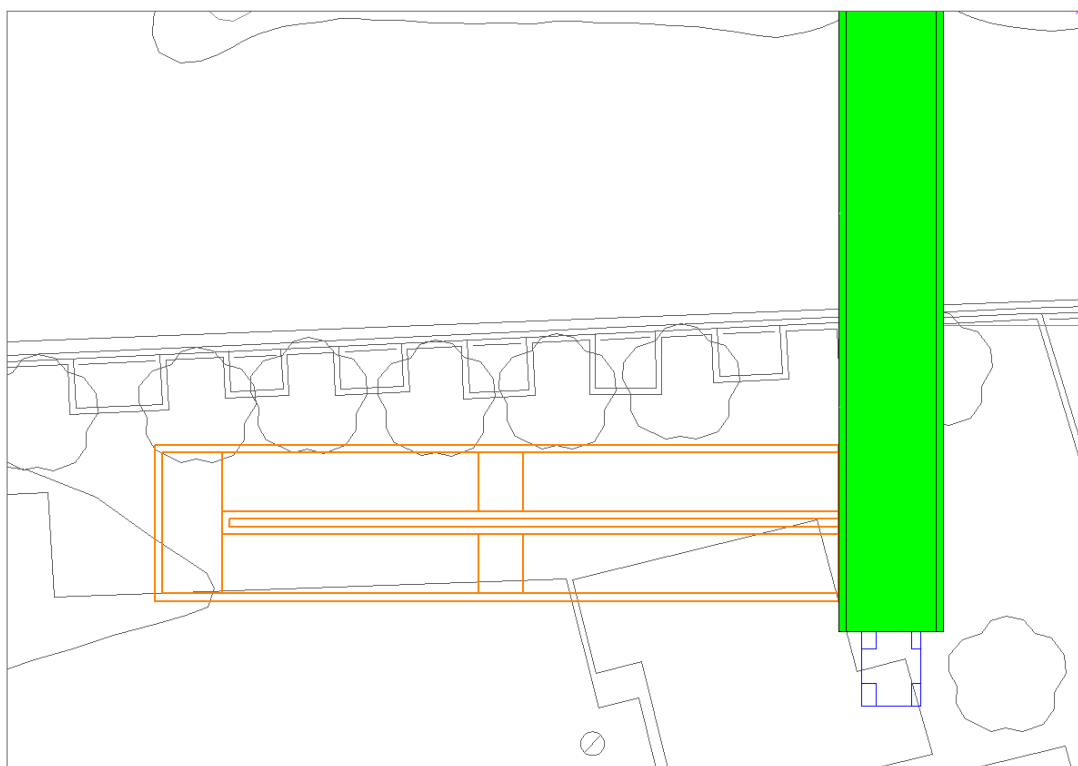
La zona on s'ubica l'accés de la passarel·la a Can Trinxet, pertany al barri de Santa Eulàlia. És una zona amb presència de nous blocs residencials i una rehabilitació de l'antiga fàbrica de Can Trinxet per fer una Escola de Música - Centre de les Arts que incrementarà la dinàmica del barri i dels veïns. L'accés presenta una altura lliure de 16,38m. Aquest fet suposa considerar ascensors, tot i que, la possibilitat de les rampes serà present en el subanàlisi dels subpunts de l'apartat 3.2. *Accés Sud*, no es descarta la possibilitat fins no plantejar els plànols i les dimensions. Es considera un ascensor en tots els casos, tot i que, l'accés per rampa sigui adaptat per persones amb discapacitat i/o mobilitat reduïda, però degut a que existeix una gran altura, suposaria un recorregut llarg.

S'han el·laborat 3 opcions per seleccionar les més i les menys adients.

3.2.1. Accés Sud. Rampa accessible.

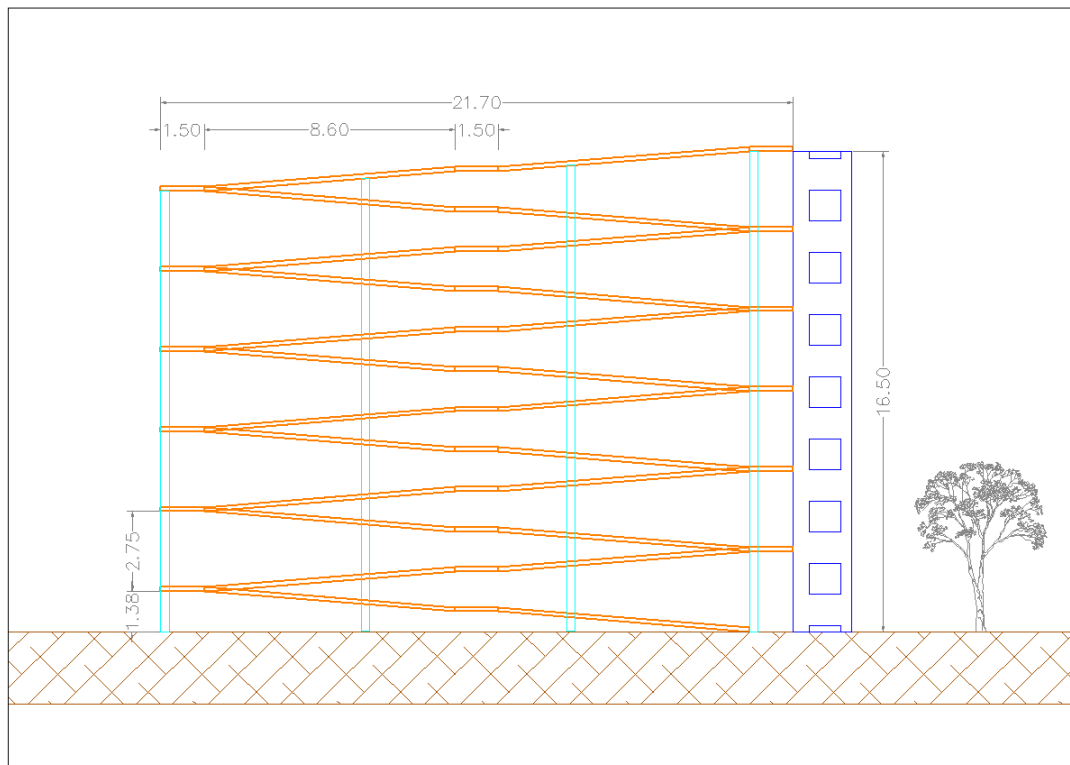
S'estudia la possibilitat de col·locar una rampa accessible i un ascensor. Una rampa accessible segons la normativa permet l'accés de persones amb discapacitat o mobilitat reduïda, sense cap tipus de restricció. Per poder complir amb la normativa amb les característiques corresponents es considera una rampa de 22m i 8% de pendent.

En el cas de produir-se algun problema amb el funcionament de l'ascensor o per emergència, es podria accedir per la rampa resguardant el criteri de la normativa.



Il·lustració 5. Planta Rampa accessible. (Font pròpia).

Posteriorment, es va elaborar el plànol de l'alçat de la rampa.

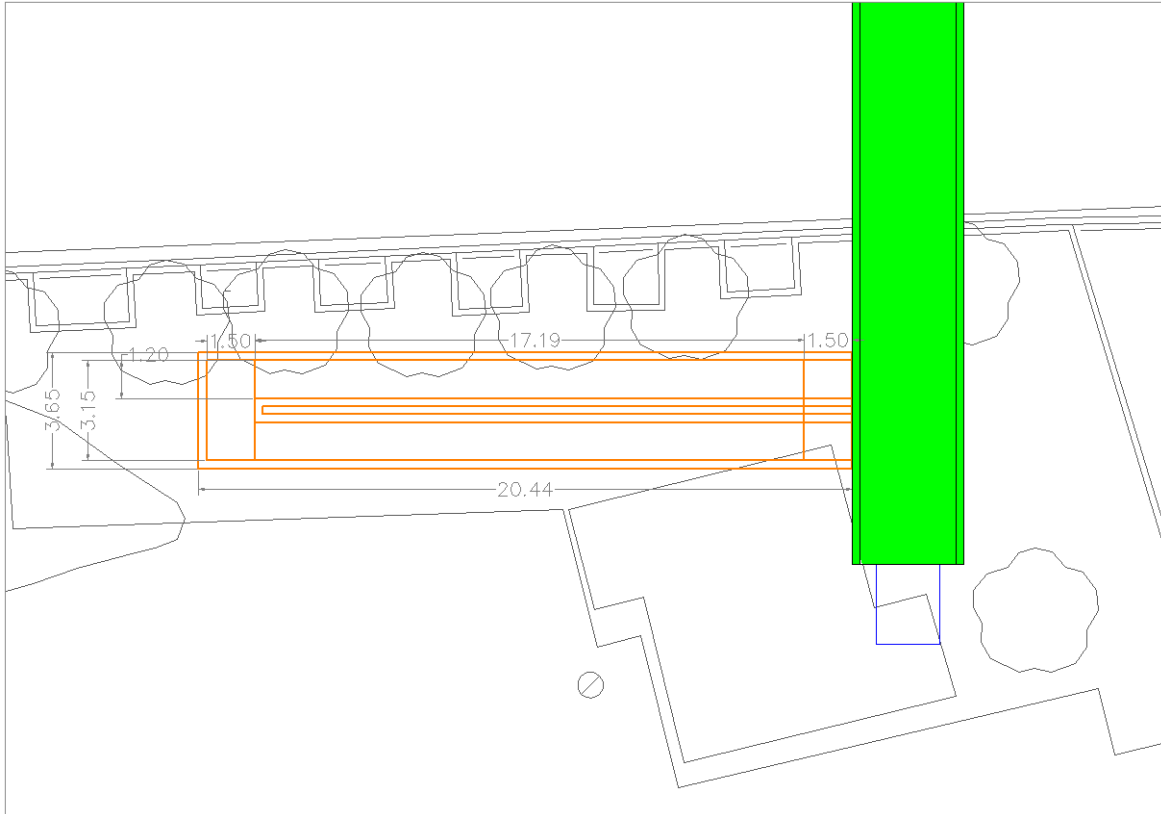


Il·lustració 6. Alçat Rampa accessible. (Font pròpia)

Aquesta opció és descartada, no es continua valorant tot i complint amb els requisits de la normativa, el recorregut que suposa fer en aquesta rampa és massa llarg per qualsevol vianant. Es tracta d'una rampa de 8% amb descansos cada 8,60m però suposaria 200m de recorregut i no és gens viable.

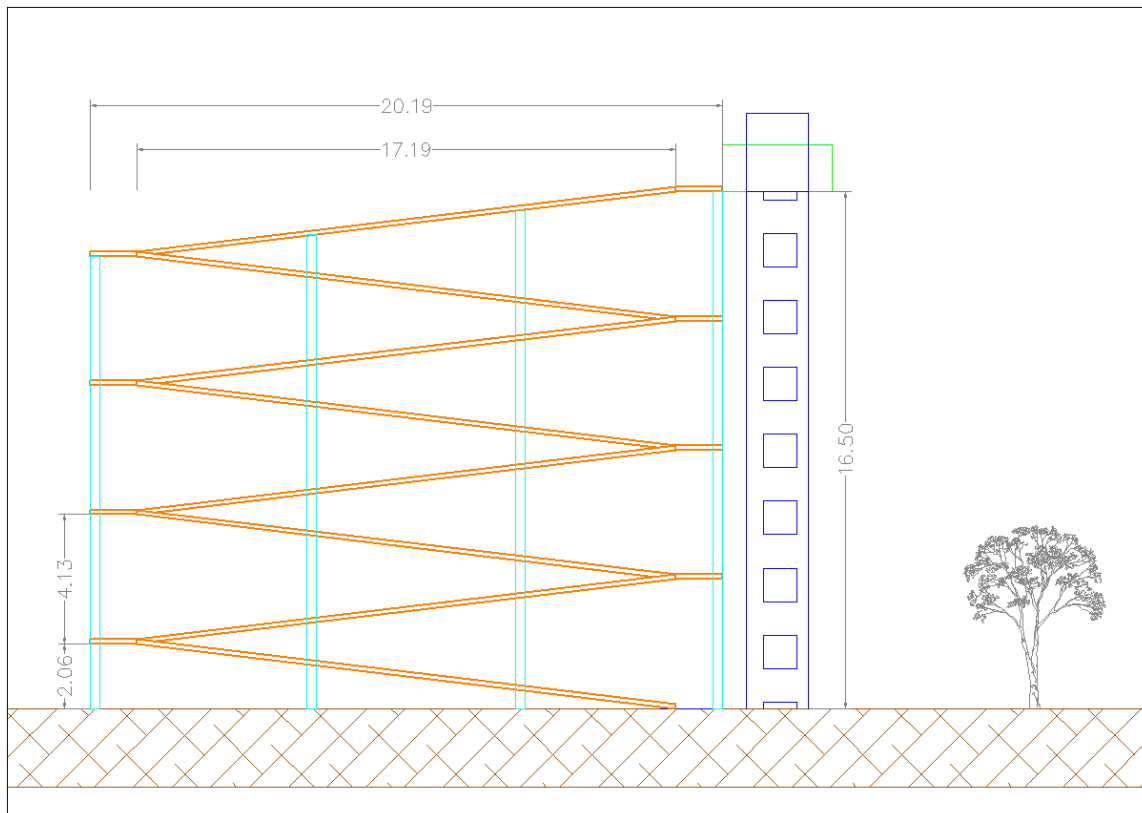
3.2.2. Accés Sud. Rampa practicable.

Una rampa practicable considera l'accés de persones amb discapacitat i/o mobilitat reduïda solament en cas d'emergència, s'ha considerat per escurçar el recorregut de la rampa i que es puguin tenir diferents opcions. Per tant, es considera una pendent de 12%. No hi ha presència de descansos i l'amplada de pas és més estreta. Es disposa d'un ascensor per les persones amb discapacitat i/o amb mobilitat reduïda i únicament accedirien a la rampa en cas d'emergència.



Il·lustració 7. Planta Rampa practicable. (Font pròpia).

Per poder comprobar que no succeeixi la mateixa situació que a l'opció de la Rampa accessible, tot i haver incrementat la pendent, s'el·labora l'alçat per veure si el recorregut s'escorça i es pot escollir aquesta opció.



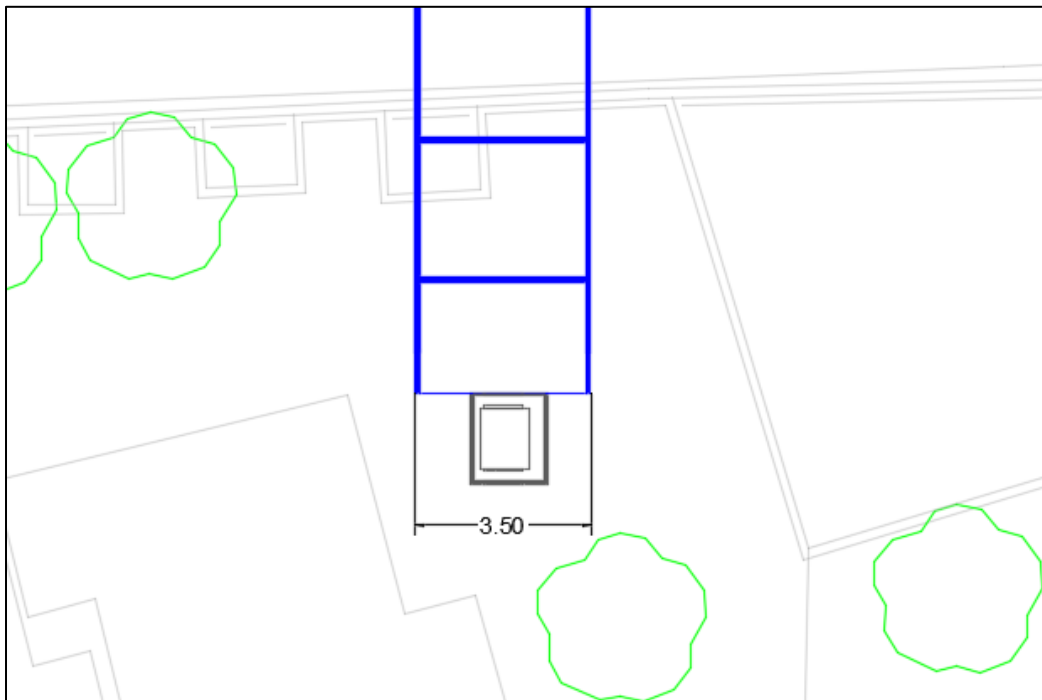
Il·lustració 8. Alçat Rampa practicable. (Font pròpia).

Tot i que el recorregut s'escorça segueix sent un recorregut llarg, d'aproximadament 100m. Es tracta de facilitar l'accés a les persones que transitin per la passarel·la i puguin accedir amb total comoditat i seguretat. Tot i que es disposa un ascensor, tot aquell que vulgui accedir a la passarel·la per la rampa li suposarà un esforç i també innecessari, la rampa serà inutilitzada. Per aquests motius, aquesta opció també es descarta.

3.2.3. Accés Sud. Ascensor.

Es contempla l'opció de col·locar únicament un ascensor però connectat a un generador elèctric per a poder funcionar amb autonomia durant un parell d'hores per si s'ha d'evacuar gent de la passarel·la.

Els accessos de l'ascensor són 2, dues portes que es troben a 180° entre elles. S'ha representat unes dimensions estàndars dels ascensors de les dimensions establertes per la normativa.



Il·lustració 9. Planta Dos ascensors. (Font pròpia).

En aquest apartat 3. *Accessos passarel·la*, s'han mostrat les diferents alternatives que s'han anat trobant acord als accessos que presenta la passarel·la.

4. Tipologia estructural

Com s'aprecia en l'apartat 2.3. *Anàlisi multicriteri*, l'alternativa escollida finalment és la passarel·la peatonal. A més, els accessos per la zona nord i la zona sud de la passarel·la també s'han estudiat. Llavors, el següent pas es escollir el tipus d'estructura amb la que es projectarà la passarel·la. Per això, abans s'hauran de tenir en compte la classificació i les subclassificacions acord a una passarel·la.

4.1. Classificació

Una passarel·la es pot classificar segons diferents criteris, en aquest apartat es veuràn alguns d'ells per a poder escollir unes alternatives adaptades a les necessitats de la passarel·la.

4.1.1. Segons tipologia estructural

Es mencionen les tipologies habituals dels ponts.

Pont biga

Pont biga (*Il·lustració 14*) és una estructura rígida amb forma horitzontal que descansa sobre dos suports a cada extrem. El pes del tràfic i del pont sobre aquest, està directament recolzat en els suports.

- *Aquesta seria una bona opció per aplicar-la al projecte de la passarel·la.*

Pont pòrtic

És una tipologia de pont similar al pont biga ja que l'estructura presenta bigues i taulell, però en aquest cas la connexió que existeix entre la pila i el taulell és rígida. Això implica l'aparició de reaccions horitzontals en els seus recolzaments. (Il·lustració 15).

- Podria ser una opció per la passarel·la però l'inconvenient és l'esforç que es generaria en la connexió pila-taulell.

Pont arc

El pont arc (Il·lustració 16) és una estructura que resisteix degut a la forma que presenta. Mitjançant la forma de l'arc es reparteixen les tensions, d'aquesta manera es produeixen compressions en tot l'arc. Es transmeten reaccions horitzontals en els recolzaments les quals el terreny de cimentació ha de resistir.

- La possibilitat d'arc intermitg o inferior es descarta per no adaptar-se als elements de les vies i dels trens, la possibilitat d'arc superior suposaria una elevada altura a més de la passarel·la.

Pont atirantat

Els elements fonamentals d'aquesta tipologia de ponts són els tirants (Il·lustració 17), cables rectes que tensen el taulell proporcionant recolzaments intermitjos. Els tirants inclinats generen forces horitzontals que s'equilibraran a través del taulell.

- Per l'altura que arribaria es descartaria aquesta possibilitat, tot i que, evitaria col·locar una pila intermitja.

Pont colgant

La característica principal d'aquesta tipologia de pont és el cable (Il·lustració 18), aquests es fixen en els extrems dels vans i treballen exclusivament a tracció. Aconsegueixen salvar grans llums.-- Degut a l'altura que assoliria aquesta opció es descarta tot i que poder salvar la llum de la passarel·la i així evitar la col·locació d'una pila intermitja.



Il·lustració 10. Pont biga.



Il·lustració 15. Pont pòrtic.



Il·lustració 16. Pont arc.



Il·lustració 17. Pont atirantat.



Il·lustració 18. Pont penjant.

Observant les característiques i la necessitat que es presenta al projecte, la tipologia més adient és la del pont biga.

4.1.2. Segons material

El tauler d'un pont es pot classificar segons els materials utilitzats en la seva construcció.

Formigó armat

Bloc de formigó reforçat al seu interior per armadures d'acer, després de fraguar, absorbeix els esforços de tracció al que es sotmès. *Il·lustració 19.*

Existeixen dues opcions per a la execució del tauler de la passarel·la amb formigó armat:

- Formigonat *in-situ*. Formigó que es verteix en l'espai on es consideri com a part de l'estructura.

Aquesta execució suposa el lloguer dels encofrats o la compra dels mateixos, pel qual no sortiria rentable per al projecte ja que es tracta d'únicament 2 trams de bigues de poca llum.

- Formigó prefabricat. Peces fabricades amb antel·lació a la seva instal·lació, generalment s'efectua la seva fabricació en una fàbrica o en una planta.

Aquesta execució suposa un cost més elevat ja que les peces prefabricades a conseqüència de la fabricació en un lloc extern, és més elevat i en el cas d'una fàbrica, a més s'hauria de considerar també el transport fins a peu d'obra.

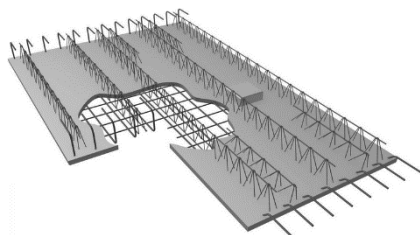
Pont de formigó pretensat

Pont amb presència de tendons formats per cordons els quals es tensen després de formigonar. Aportarien un avantatge de no presència de pila intermitja ja que l'acció del pretensat disminueix de forma considerada les traccions a la meitat de la viga. *Il·lustració 20.*

Pont metàl·lic

L'acer estructural presenta una elevada resistència, el que suposa una reducció de la secció transversal a diferència de la secció de formigó. El tauler estarà format per un conjunt de perfils d'acer.

La seva execució suposa tenir en compte la fabricació a taller i el factor del transport dels dos trams de tauler fins a peu d'obra. *Il·lustració 21.*



Il·lustració 12. Formigó armat.



Il·lustració 11. Tendons pel formigó pretensat.



Il·lustració 13. Pont metàl·lic.

4.2. Criteris

Es mencionen els criteris que s'han considerat i que es tindran en compte a l'hora de fer l'anàlisi multicriteri i poder escollir la solució òptima.

Taula 3. Criteris.

Criteri	Característiques
Constructiu	<ul style="list-style-type: none"> - Interferències: Interferència amb el servei ferroviari. - Gàlib: Tenir en compte la quantitat d'estructura que es troba sota la zona de pas. - Facilitat de construcció: Es valora escorçar el temps, l'espai i els costos a l'hora d'executar l'obra.
Econòmic	<ul style="list-style-type: none"> - Cost de construcció: Valora el cost total que suposaria la construcció de la passarel·la. - Cost de manteniment: S'estima el cost de manteniment que suposaria conservar l'estructura en bones condicions.
Estètic	<ul style="list-style-type: none"> - Estètica: Evalua l'aspecte visual de l'estructura. - Integració amb el paisatge: Es valora com s'integra la nova estructura amb la zona en la que s'ubicarà.

4.3. Plantejament d'alternatives

Tenint en compte la classificació i els criteris abans mencionats, com a criteri personal de l'autora del projecte, es consideren les alternatives més adients per aquest.

Alternativa 1. Pont biga. Biga fabricades "in situ".

Té les mateixes característiques de l'alternativa de pont biga amb bigues prefabricades, tret de la durabilitat i procediment de construcció. Les bigues prefabricades estan construïdes en condicions controlades, en un taller de prefabricació. Pel que fa al procediment de construcció, la biga que es construirà es farà mitjançant una cimbra la qual ocuparà la zona inferior de la passarel·la, afectant el servei del tren de forma considerant. No es podria considerar una bona opció per a l'execució del tauler.



Il·lustració 23. Cimbra per execució pont amb bigues fabricades "in-situ".

Alternativa 2. Pont biga. Bigues prefabricades.

Es tracta de la construcció de la passarel·la mitjançant un perfil de biga calaix prefabricada. Constarà de piles als extrems i una pila intermitja. Es disposarà doncs de 2 trams isostàtics d'aproximadament, 20m i 21m.

La inèrcia que presenta aquesta secció permet les tensions que genera el moment flector. Aquesta resistència la proporciona el cantell i la inèrcia de la secció. Estèticament, aquesta opció és simple visualment.



Il·lustració 24. Pont biga prefabricada.

Alternativa 3. Gelosia metàl·lica.

Es proposa una passarel·la amb un sistema estructural que es basa en bigues en forma de gelosia metàl·lica. La secció longitudinal està formada per triangles, sobre la part inferior es recolza la plataforma de pas. Aquest sistema permet la construcció de 2 trams ja que el tauler es recolzarà en dues piles als extrems i compta amb una pila intermitja.

Aquesta estructura és adequada per llums petites, com en aquest cas que es tracta d'una llum de poc menys de 50m. Es pot utilitzar una gelosia més lleugera al tractar-se en aquest cas exclusivament d'un trànsit de vianants i bicicletes.

Cal mencionar que aquesta estructura requereix un manteniment continu per prevenir la corrosió. Consisteix principalment en repintar regularment l'estructura.

Visualment presenta una millora estètica, a diferència de les opcions anteriors.



Il·lustració 14. Pont de gelosia metàl·lic.

4.4. Anàlisi multicriteri.

Es procedeix a l'anàlisi multicriteri en el que s'exposaran les 3 alternatives i es valoraran acord a cada criteri. Cada criteri té un percentatge de pes proposat acord al projecte, cadascun d'ells es desglossarà en subcriteris necessaris d'avaluar en el projecte.

L'alternativa que obtingui major puntuació segons els criteris establerts, serà l'opció òptima per aquest projecte.

Es procedeix a elaborar la taula de l'anàlisi multicriteri, es mostra a continuació:

Taula 4. Taula anàlisi multicriteri.

Criteris		Pes	1	2	3
Constructiu	Interferències	40%	8	0	7
	Gàlib	30%	3	2	9
	Facilitat de construcció	30%	8	2	9
	<i>Subtotal</i>	40%	6,5	1,2	8,2
Econòmic	Cost de construcció	60%	9	5	8
	Cost de manteniment	40%	10	9	7
	<i>Subtotal</i>	40%	9,4	6,6	7,6
Estètic	Estètica	60%	5	5	9
	Integració amb el paisatge	40%	6	5	6
	<i>Subtotal</i>	20%	5,4	5	7,8
Total		100%	7,4	4,12	7,86

Finalment, l'alternativa amb millor valoració és l'Alternativa 3, la passarel·la amb gelosia metàl·lica. Suposa una millor opció segons el criteri constructiu ja que permet un gàlib més òptim i una millor facilitat de construcció. Per altra banda, a criteri estètic és més agradable visualment.

ANNEX N° 7
SERVEIS AFECTATS

ÍNDEX

1.	Introducció	3
2.	Serveis afectats	3
2.1.	Xarxa d'aigua	3
2.2.	Xarxa d'electricitat	3
2.3.	Xarxa de gas	3
2.4.	Xarxa de telecomunicacions	4
3.	Apèndixs.....	5
	- Xarxa d'abastament	
	- Xarxa de sanejament	
	- Xarxa d'Endesa	
	- Xarxa de Gas Natural	
	- Xarxa de Telefónica	
	- Xarxa d'ONO	

1. Introducció

A tota obra, és important conèixer l'estat dels serveis que es puguin veure afectats l'hora d'executar l'obra. D'aquesta manera, es pot traçar una desviació temporal o una modificació del servei amb l'objectiu de produir les menors molèsties possibles als usuaris.

En aquest annex es recopilen els plànols dels habituals serveis afectats a les obres civils. Cal remarcar que els plànols obtinguts dels serveis són merament orientatius ja que poden no ser exactes i trobar-se desfasats. Cal extremar la precaució, sobretot, en les zones de les excavacions ja que pot sobtar un servei i produir-se complicacions.

2. Serveis afectats

A continuació es mostren els serveis afectats que s'han pogut obtenir de l'empresa *Acefat. Infraestructures de serveis públic*.

2.1. Xarxa d'aigua

Xarxa d'abastament d'aigua

A la zona on es projectarà la passarel·la, l'empresa que s'encarrega de la xarxa d'abastament d'aigua és *Aigües de Barcelona*. En el plànol es pot apreciar que on es construiria la passarel·la no afecta en cap cas al servei mencionat. En l'apèndix *Xarxa d'abastament* es pot apreciar el plànol.

Xarxa de sanejament d'aigua

La xarxa de sanejament també és gestionada per *Aigües de Barcelona*. En el plànol que es presentarà en l'apèndix *Xarxa de sanejament d'aigua*, es podrà apreciar que no hi ha cap interferència en aquest servei per part de l'obra.

2.2. Xarxa d'electricitat

L'empresa que s'encarrega de subministrar l'electricitat en aquesta zona és FECSA-ENDESA. En el plànol que es trobarà en l'apèndix *Xarxa d'Endesa*, s'aprecia que la xarxa d'electricitat no és afectada per l'obra.

2.3. Xarxa de gas

L'empresa que gestiona la xarxa de gas és l'empresa *GAS NATURAL REDES GLP, S.A.* En el plànol que s'ha obtingut per l'empresa ACEFAT, es pot apreciar que la xarxa de gas no veu afectada per l'obra. El plànol es mostra en l'apèndix *Xarxa de Gas Natural*.

2.4. Xarxa de telecomunicacions

Xarxa de Telefónica

Existeix una xarxa de telecomunicacions gestionada per l'empresa *Telefónica*. Aquesta xarxa no es veu afectada per l'obra que es realitzarà. Es pot apreciar en el plànol que es mostra en l'apèndix *Xarxa de Telefónica*.

Xarxa d'ONO

Existeix una xarxa de telecomunicacions gestionada per l'empresa *VODAFONE ONO, S.A.U.* Aquesta xarxa no es veu afectada ja que a la zona on s'executaria l'obra no s'aprecia cap interferència. Es mostra aquest plànol en l'apèndix *Xarxa d'ONO*.

APÈNDIXS

Xarxa d'abastament -

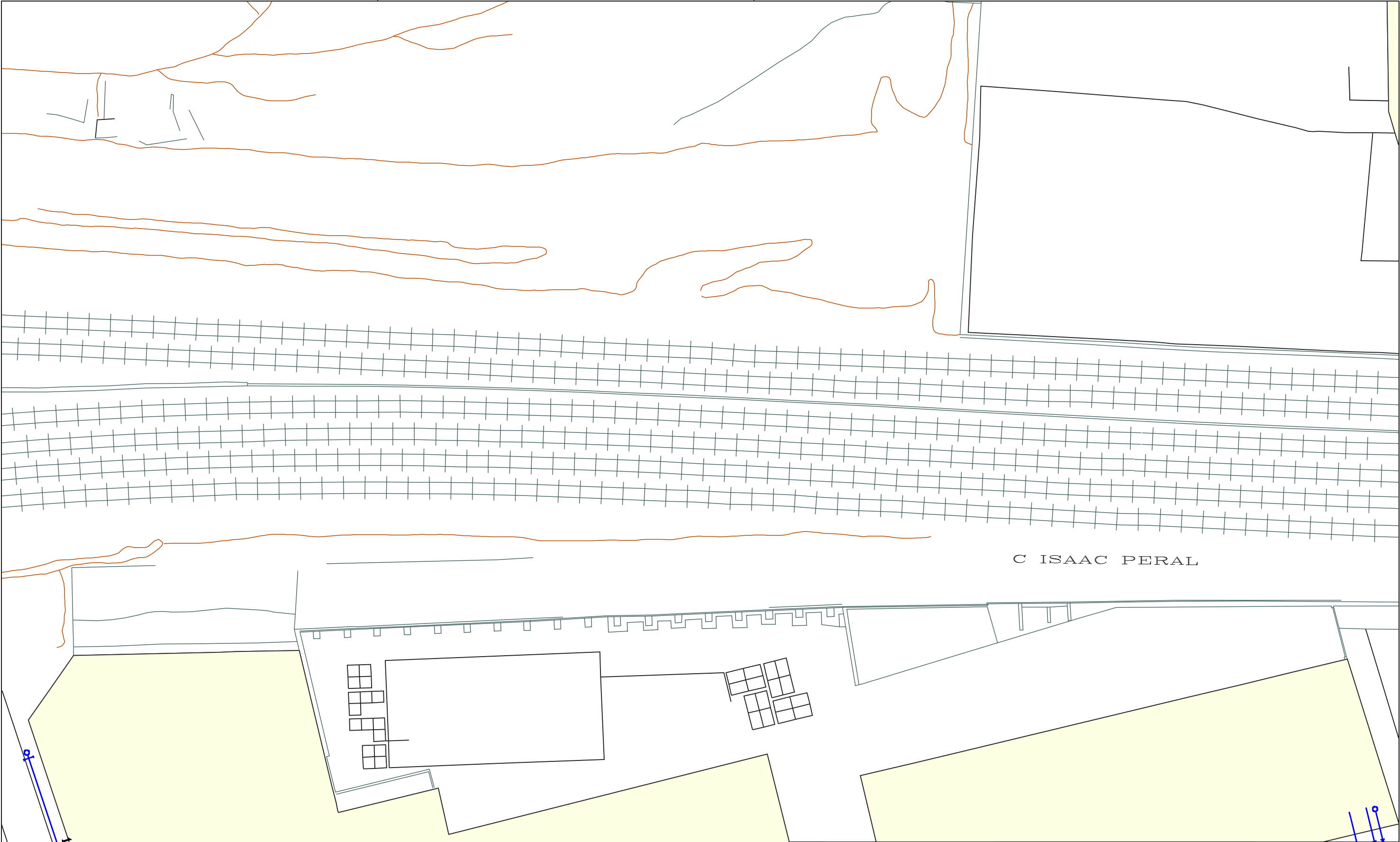
Xarxa de sanejament -


Xarxa d'Endesa -

Xarxa de Gas Natural -

Xarxa de Telefónica -

Xarxa d'ONO -



**Aigües de Barcelona**

397672-3675441
Passarella peatonal d'accés entre El Parc de la Torrassa i la Pla.
Trinxet

Data lliurament:
03-04-2018

POU	CAP EXTREM	BOCA D'AIRE	VÀLVULA	PONT	PUNT ACCÉS	PROTECCIÓ CANONADA
DIPÒSIT	DESCÀRREGA	HIDRANT	RECIPIENT	GALERIA	ARMARI	ELEMENT REDUCTOR
TRAM	REDUCCIÓ	ELEMENT DE MESURA	RAMAL	ARQUETA	TUBULAR	TORRETA DE VENTILACIÓ
					REGISTRE	

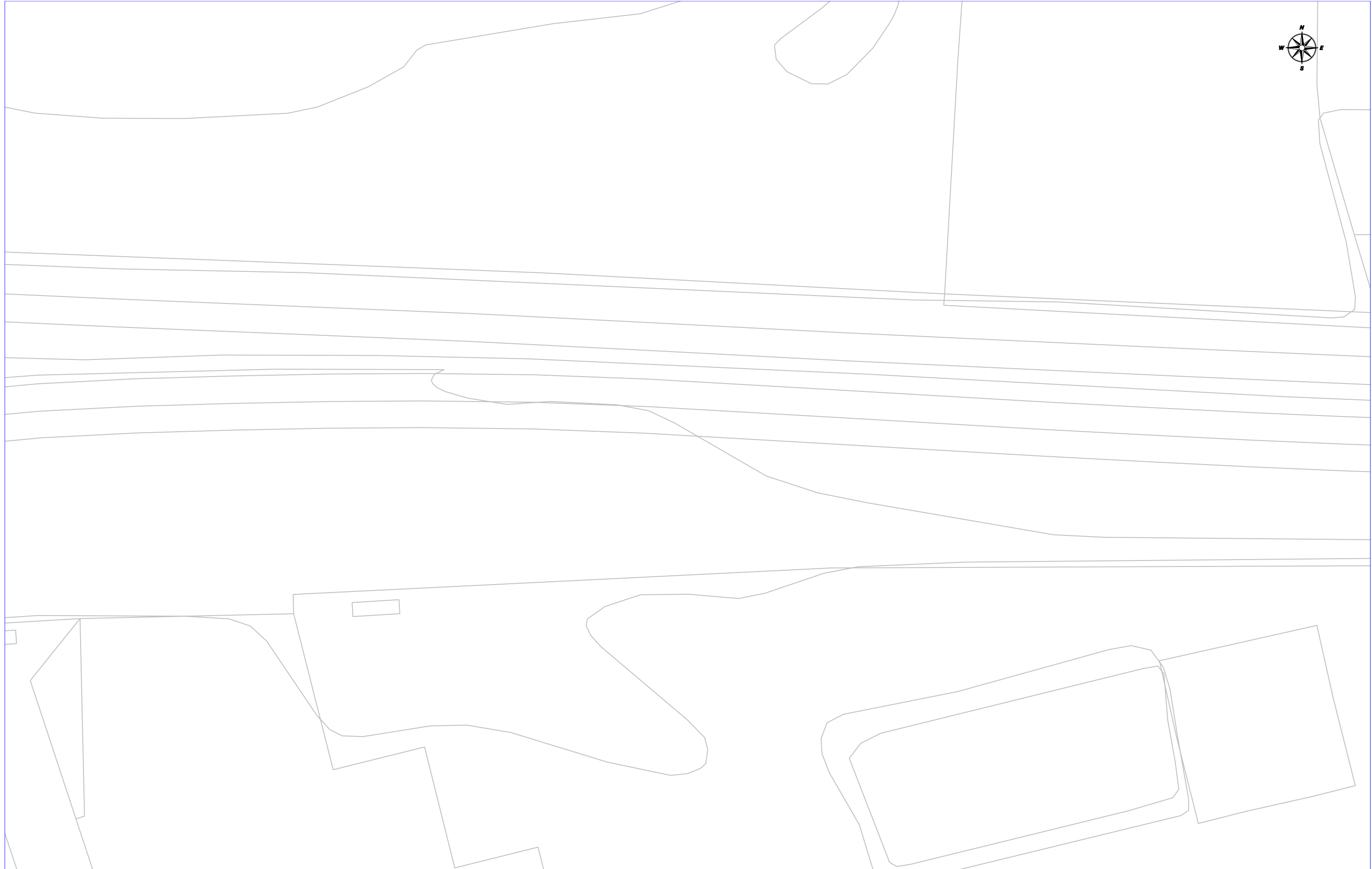
Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense perjudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb el departament corresponent d'Aigües de Barcelona (col·laboradors) el qual declinarem qualsevol responsabilitat. Les instal·lacions que no siguin gestionades per Aigües de Barcelona (col·laboradors) estan grafades només a títol orientatiu.

Instal·lacions no gestionades

1:500

Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 16:32:39 +02:00
Reason: Certificació No WISE -
ACEFAT
Location: Barcelona



SERVICIOS AFECTADOS:	NºSolicitud: 397672 - 3675441	Solicitante: Georgina Arroyo Villar	Descripción: Passarel·la peatonal d'accés entre El Parc de la Torrassa i la Plaça de Can Trinxet
----------------------	-------------------------------	-------------------------------------	--



Aigües de Barcelona

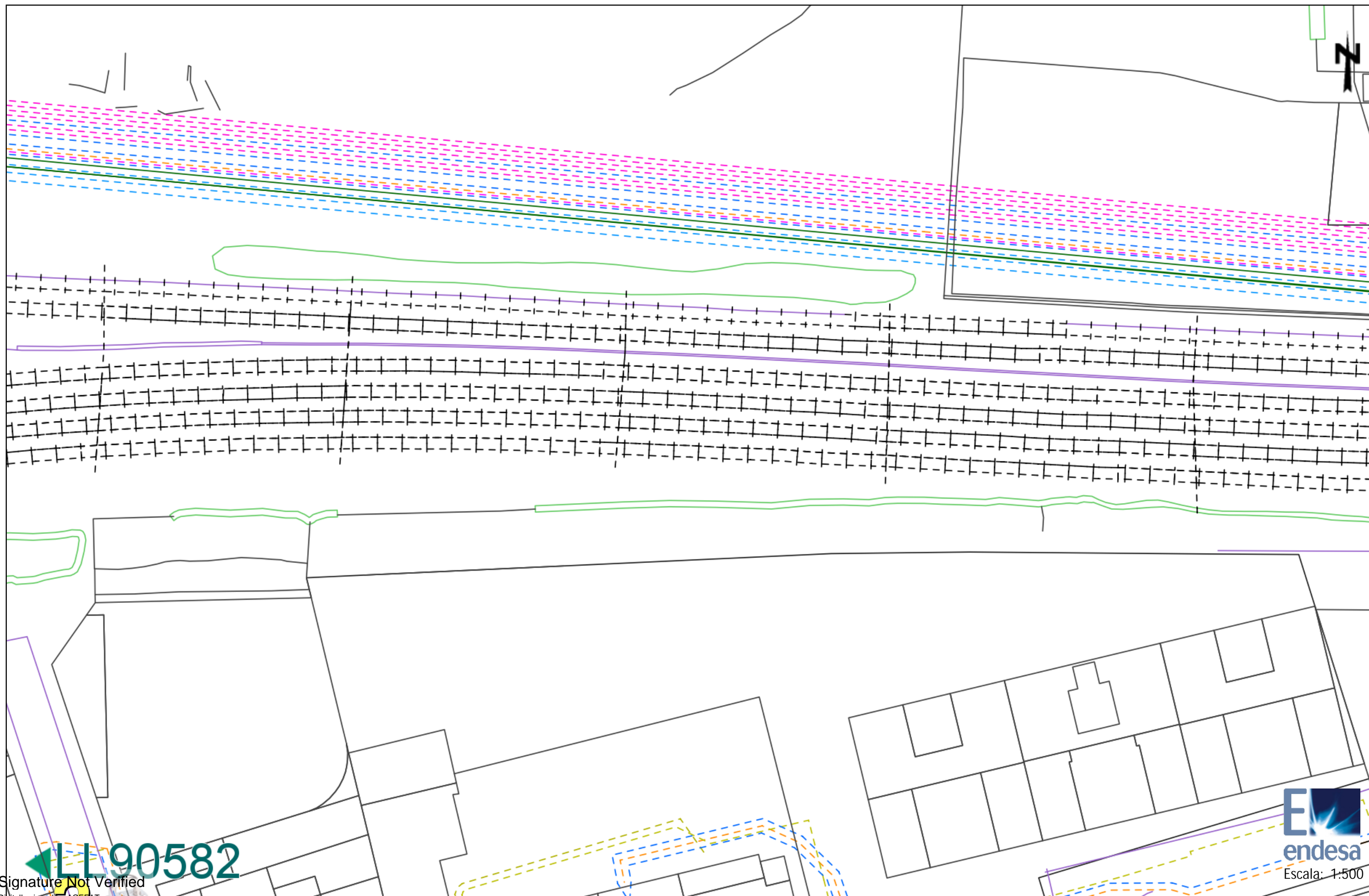
RED DE SANEAMIENTO

La situació de les instal·lacions gestionades per Aigües de Barcelona que apareixen reflectades en el plano és orientativa. La informació aquí descrita corresponde a la existent en nostros arxius y puede no reflejar con exactitud su ubicació real. Para más información debe consultarse la carta que les ha sido proporcionada junto a este plano.

Escala: E 1:500

Fecha: 4/3/2018

Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 16:32:40 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 16:38:17 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE -
ACEFAT
Location: Barcelona

LL90582



Escala: 1:500

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

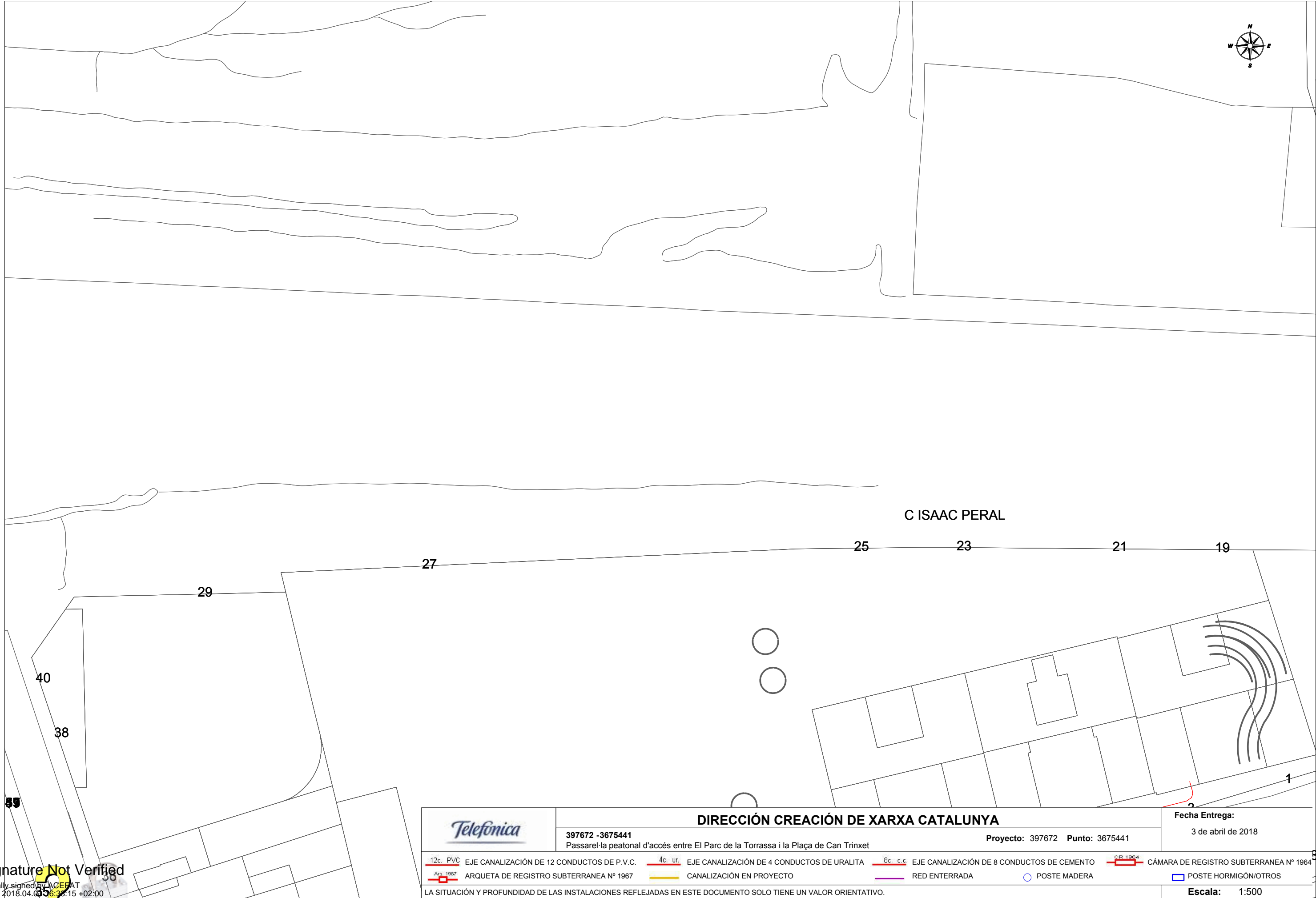
Fecha: 03/04/2018

Centro: (426640.79 (m), 4580176.68 (m), 31)



Signature Not Verified

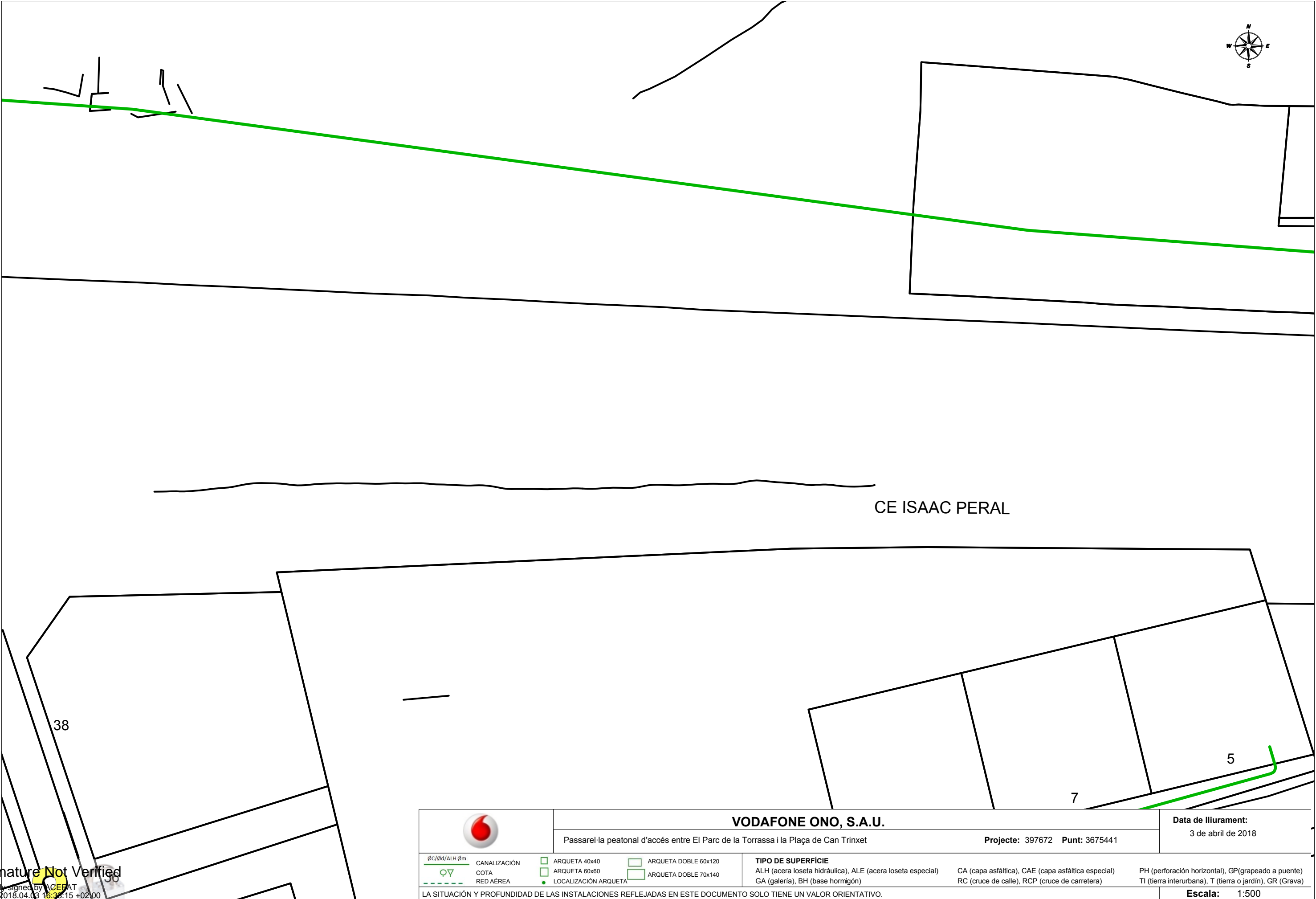
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 16:38:16 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Signature Not Verified
Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 08:38:15 +02:00
Reason: Certificació Pilot WISE - ACEFAT
Location: Barcelona





		DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA		Fecha Entrega:	
397672 -3675441		Passarel·la peatonal d'accés entre El Parc de la Torrassa i la Plaça de Can Trinxet		3 de abril de 2018	
Proyecto: 397672		Punto: 3675441			
12c. PVC	EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur.	EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c.	EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
ARQ. 1967	ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967		CANALIZACIÓN EN PROYECTO		CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
			RED ENTERRADA		POSTE MADERA
					POSTE HORMIGÓN/OTROS
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.					Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426546.86 Y: 4579972.42



Signature Not Verified

Digitally signed by ACEFAT
Date: 2018.04.03 16:36:15 +02'00
Reason: Certificació Pilot WISE -
ACEFAT
Location: Barcelona

	VODAFONE ONO, S.A.U.				Data de lliurament: 3 de abril de 2018	
	Passarel·la peatonal d'accés entre El Parc de la Torrassa i la Plaça de Can Trinxet				Projecte: 397672 Punt: 3675441	
$\phi C/\phi d/ALH \phi m$	CANALIZACIÓ	<input type="checkbox"/> ARQUETA 40x40	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 60x120	TIPO DE SUPERFÍCIE ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial) GA (galería), BH (base hormigón)	CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial) RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)	PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente) TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)
	COTA	<input type="checkbox"/> ARQUETA 60x60	<input type="checkbox"/> ARQUETA DOBLE 70x140			
	RED AÉREA		LOCALIZACIÓN ARQUETA			
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.						
						Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 426546.86 Y: 4579972.42

ANNEX N° 8
GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1.	Introducció.....	3
2.	Localització.....	3
3.	Característiques del projecte.....	4
4.	Residus.....	4
4.1.	Normativa.....	4
4.2.	Classificació de residus.....	4
4.3.	Residus principals.....	5
5.	Vies de gestió de residus.....	6
5.1.	Disposició i valorització del rebuig.....	6
6.	Procediment general de codificació i classificació de residus.....	7
7.	Gestió de residus dins de l'obra.....	7
8.	Gestió de residus fora de l'obra.....	8

1. Introducció

En aquest annex es presentarà la correcta gestió de residus generals que s'haurà de seguir durant l'execució del projecte present.

2. Localització

El projecte s'ubica a la comarca del Barcelonès, al municipi de l'Hospitalet de Llobregat, entre els barris de La Torrassa i Santa Eulàlia. L'àmbit d'actuació forma part d'una part del Parc de la Torrassa (La Torrassa) i una altra correspon a Can Trinxet (Santa Eulàlia). Ambdós zones estan separades per la barrera de les vies del ferrocarril.



Il·lustració 1. Àmbit d'actuació de l'obra.

3. Característiques del projecte

El projecte d'aquesta passarel·la, presenta algunes característiques a considerar, són:

- Treballs previs adequats per les noves determinacions.
- Explanació i moviment de terres.
- Manipulació de formigó per als murs en els que es recolzarà la passarel·la.
- Xarxa de serveis relatives a l'electricitat per l'enllumenat públic.

Per al moviment de terres, anteriorment, s'haurà fet la desbrossada del terreny i l'excavació de la capa vegetal en les zones considerades. Si és possible, no s'excavaria aquesta última capa així doncs, es podria conservar les seves característiques.

En el cas que de que no puguin ser aprofitats els materials, es transportaran a un abocador autoritzat.

4. Residus

4.1. Normativa

Amb l'objectiu de gestionar de manera correcta els residus s'aplicarà la nova normativa:

- ***Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya***

A partir del 19 de gener de 2018, el decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació i la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, estableix les vies de gestió dels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya, substitueixen les previstes en el Decret 34/71996, de 9 de gener.

Aquesta Guia, a més de tenir en compte els aspectes tècnics del Decret 152/2017, com la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus, té en compte la codificació, classificació, gestió no prevista en el Decret 152/2017, el procediment contradictori que ha de tractar aquests casos, el procediment i els criteris previstos per a la valorització energètica.

4.2. Classificació de residus

Es classifiquen els diferents residus en 3 grups per a evitar barrejar-los, són:

- Inert: Residu que un cop dipositat al abocador, no experimenta cap transformació física, química o biològica significativa, com: residus dels enderroc, runes i deixalles.
- Especials: Qualsevol residu material sòlid, líquid o gasos destinat a l'abocament. Presenten quantitats o concentracions que representen un risc per a la salut humana, els recursos naturals o al medi ambient.
- No especials: Residu que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

4.3. Residus principals

Els principals residus que es considera que s'originaran a l'obra són:

- Terres
- Roca
- Formigó
- Cablejat elèctric
- Vegetació
- Metalls
- Altres: fusta, vidre i plàstic.

Acord al Catàleg Europeu de Residus, els residus que s'han mencionat anteriorment es troben dins dels grups i subgrups que es mostraran a la taula:

Taula 1. Residus considerats. (Font: Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya).

Codi	Descripció	Vies
15	RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ NO ESPECIFICATS EN CAP ALTRA CATEGORIA	
1501	Envasos (inclosos els residus d'envasos de la recollida selectiva municipal)	
1501 01	Envasos de paper i cartró	D05 02
1501 02	Envasos de plàstic	D05 02
1501 03	Envasos de fusta	D05 02
1501 04	Envasos metàl·lics	D05 02
1501 07	Envasos de vidre	D05 02
17	RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (inclosa la terra excavada de zones contaminades)	
1701	Formigó, maons, teules i materials ceràmics	
1701 01	Formigó	R05 05
1702	Fusta, vidre i plàstic	
1702 01	Fusta	R01 01
1702 02	Vidre	D05 01
1702 03	Plàstic	D05 02
1704	Metalls (inclosos els seus aliatges)	
1704 05	Ferro i acer	R04 01
170411	Cables diferents dels especificats en el codi 1701 10	R04 01
1705	Terra (inclosa l'excavada de zones contaminades), pedres i llots de drenatge	
1705 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 1705 03	D05 01
20	RESIDUS MUNICIPALS (residus domèstics i residus assimilables procedents dels comerços, indústries i institucions), INCLOSES LES FRACCIONS RECOLLIDES DE MANERA SELECTIVA	
2002	Residus de parcs i jardins (inclosos els residus de cementiris)	
2002 01	Residus biodegradables	D08 01
2002 02	Terra i pedres	D05 01
2002 03	Altres residus no biodegradables	D05 01
2003	Altres residus municipals	
2003 01	Mescles de residus municipals	D05 02

5. Vies de gestió de residus

Les vies de gestió, anomenades també vies de tractament o operacions, formen el conjunt de possibilitats tècniques per a gestionar els residus. Existeix un total de 28 possibles vies de gestió (15 d'eliminació i 13 de valorització).

Les vies de disposició del rebuig, inclouen a més de les pròpies vies de disposició, operacions prèvies d'adequació o preparació per efectuar la disposició dels rebuigs amb el mínim impacte ambiental possible.

Les vies de valorització dels residus, inclouen a més de les vies de valorització, les operacions prèvies d'adequació o preparació per efectuar la valorització dels residus amb la màxima eficiència i el mínim impacte ambiental possible.

5.1. Disposició i valorització del rebuig

La disposició del rebuig es planteja mitjançant 15 vies de gestió de 2 dígit (D-XX) que es despleguen en 21 subvies de gestió de 4 dígit (D-XXXX).

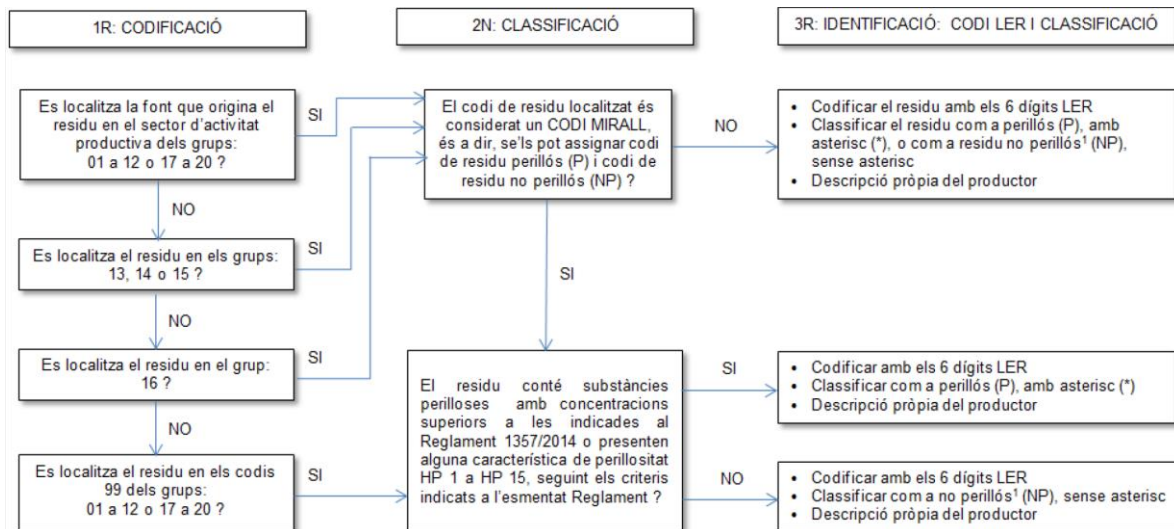
La valorització dels residus es planteja mitjançant 13 vies de gestió de 2 dígit (R-XX) que es despleguen mitjançant 67 subvies de gestió de 4 dígit (R-XXXX).

A continuació, es mencionen les vies i subvies que es consideren a l'obra:

Taula 2. Disposició i valorització. (Font: Guia sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Cat.).

Codi	Descripció
D05	Dipòsit controlat en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i del medi ambient)
D05 01	Dipòsit controlat de residus inerts
D0502	Dipòsit controlat de residus no perillosos Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
D08	Tractament biològic no especificat en altres apartats d'aquest annex que doni com a resultat compostos o mescles que s'eliminin mitjançant qualsevol de les operacions enumerades de D01 a D 12
D0801	Tractament biològic aerobi
R04	Reciclatge o recuperació de metalls i de compostos metàl·lics
R0401	Reciclatge i/o recuperació de ferralla
R05	Reciclatge o recuperació d'altres matèries inorgàniques
R0505	Reciclatge d'altres residus inorgànics en substitució de matèries primeres

6. Procediment general de codificació i classificació de residus



Il·lustració 2. Esquema del procediment general i classificació de residus. (Font: sobre la codificació, la classificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya).

7. Gestió de residus dins de l'obra

A l'obra s'ha d'acondicionar un espai per a poder realitzar la separació de residus correctament.

En aquest espai es disposarà de contenidors específics diferenciats, en els que els residus es mantindran fins que es transportin al dipòsit corresponent.



Il·lustració 3. Espai destinat a l'emmagatzematge dels residus. (Font: Google).

8. Gestió de residus fora de l'obra

L'organisme autonòmic competent autoritzarà a l'empresa de gestió i tractament de residus, per a la gestió d'aquests.

La localització de les instal·lacions per a la gestió de runes i altres residus de la construcció a Catalunya, estan proporcionades per l'Agència de Residus de Catalunya.

S'han considerat els 2 dipòsits de residus més propers a l'obra.

Gestors de residus de la construcció i runes

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA				
INSTAL·LACIÓ				
Estat en Servei	Codi Gestor E-840.03	Tipus de residu gestionat Runes	Adreça física PARATGE DE LA CTRA. VALLENSANA 08911 BADALONA	
Telèfon 934147488	Fax		a/e	Web www.grc.cat
DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ				
Nom del titular GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIO, SA				
Adreça C/ NAPOLS, 222-224,BX BARCELONA (08013)		Telèfon 934147488		
LOCALITZACIÓ		Coordenades UTM ETRS89		
 Veure Localització		X:434911 // Y:4593141		

Il·lustració 4. Dades dipòsit controlat de Badalona. (Font: Agència de Residus de Catalunya).

Gestors de residus industrials

RECICLADOS LA PATRONA, SL
CODI: E-1743.18
NOM: RECICLADOS LA PATRONA, SL
MUNICIPI: L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
COMARCA: El Barcelonès
PLANTA: VALORITZACIÓ
RESIDUS: -
UTM_X: 426461
UTM_Y: 4579881

Il·lustració 5. Dades gestor de residus industrials. (Font: Agència de Residus de Catalunya).

ANNEX N° 9
CÀLCUL ESTRUCTURAL

ÍNDEX

1. Introducció.....	5
1.1. Descripció passarel·la	5
2. Materials i durabilitat.....	5
2.1. Acer estructural.....	5
2.2. Formigó armat.....	6
2.3. Paviment	10
3. Accions considerades.....	11
3.1. Accions permanents.....	11
3.1.1. Pes propi.....	11
3.1.2. Càrregues mortes.....	11
3.2. Accions variables.....	12
3.2.1. Sobrecàrrega d'Ús.....	12
3.2.2. Vent.....	12
3.2.2.1. Velocitat bàsica del vent.....	12
3.2.2.2. Empenta del vent.....	13
3.2.2.3. Efectes aeroelàstics.....	16
3.2.3. Acció tèrmica.....	17
3.2.4. Neu.....	23
3.2.5. Accions aerodinàmiques produïdes pel pas dels trens.....	23
3.2.5.1. Superfícies verticals paral·leles a la via.....	23
3.2.5.2. Superfícies horitzontals situades sobre la via.....	24

3.3. Accions accidentals.....	25
3.3.1. Impacte de vehicles ferroviaris.....	25
3.3.2. Acció sísmica.....	26
3.3.2.1. Consideració de l'acció sísmica.....	26
3.4. Resum d'accions.....	29
3.4.1. Accions sobre la passarel·la.....	29
3.4.2. Accions sobre els pilars.....	30
4. Bases per a la combinació de càlculs.....	30
4.1. Valors representatius de les accions.....	30
4.2. Valor de càlcul de les accions.....	31
4.2.1. Valor de càlcul per a comprovacions en ELU.....	31
4.2.2. Valor de càlcul per a comprovacions en ELS.....	32
4.3. Combinació d'accions.....	32
4.3.1. Combinacions per comprovacions en ELU.....	32
4.3.1.1. En situació persistent o transitòria.....	35
4.3.1.2. En situació accidental.....	35
4.3.2. Combinacions per comprovacions en ELS.....	36
5. Dimensionament.....	39
5.1. Gelosia.....	39
5.2. Pilars.....	43
6. Anàlisi estructural.....	43
6.1. Gelosia.....	43
6.1.1. Estat Límit Últim.....	43
6.1.1.1. Càlcul d'esforços.....	43
6.1.1.1.1. Situació persistent.....	44
6.1.1.1.2. Situació sísmica.....	48
6.1.1.1.3. Taula esforços ELU.....	49
6.1.1.2. Reaccions	110

6.1.1.2.1. Taula reaccions als recolzaments.....	111
6.1.1.3. Comprovació perfils.....	112
6.1.1.3.1. Taula comprovació perfils.....	113
6.1.2. Estat Límit de Servei.....	118
6.1.2.1. Estat Límit de deformacions.....	118
6.1.2.1.1. Taula comprovació fletxes.....	118
6.1.2.2. Contrafletxa.....	123
6.1.2.3. Vibracions.....	123
6.1.3. Unions.....	123
6.1.3.1. Comprovació unions.....	125
6.2. Pilars.....	126
6.2.1. Verificació de la inestabilitat.....	126
6.2.2. Verificació a flexocompressió.....	127
6.2.2.1. Armadura longitudinal.....	127
6.2.3. Verificació ELU tallant.....	130
6.2.3.1. Verificació bieles comprimides.....	130
6.2.3.2. Verificació per tracció de l'ànima.....	133
6.2.3.3. Armadura transversal.....	134
7. Recolzaments.....	135
8. Cimentacions.....	136
8.1. Dimensionament de les sabates.....	136
8.2. Armadura de les sabates.....	139
- Apèndix N°1. Càlcul estructural dels accessos.....	144

1. Introducció

En aquest annex es mostrarà el procediment que es durà a terme per tenir coneixement dels esforços i moments que patirà l'estructura que s'ha predimensionat a partir de les accions i combinacions considerades. Es veurà si és factible el predimensionament que s'ha fet i millorar-lo en el cas que no ho sigui.

1.1. Descripció de la passarel·la

La passarel·la que es projecta presenta una longitud total de 43,30m, 2,7m d'altura i 3,5m d'amplada. Presenta dos pilars a cada extrem de la passarel·la i un pilar intermig a una distància moderada de les vies.

Es proposa una estructura metàl·lica en forma de gelosia. El tipus de triangulació que presenta aquesta estructura és de Biga Warren. Es formen triangles isòsceles, els 2 angles base que formen aquesta geometria són de 60°.

Els accessos que es construïran a la passarel·la, han de ser adaptats a la diferència de cota que han de salvar cadascun d'ells. Per una banda, es troba l'accés nord que presenta 3,49m d'altura en el qual es proposen una rampa com accés. Per altra banda, es troba l'accés sud que presenta 16,38m d'altura lliure en el qual es proposa un ascensor per poder accedir.

2. Materials i durabilitat

2.1. Acer estructural

Els acers no aliats laminats en calent utilitzables acord a la present Instrucció, són els que es mostren a la taula següent:

Taula 1- Acers no aliats laminats en calent.

Grau/Tipus	S235	S275	S355
JR	S 235 JR	S 275 JR	S 355 JR
J0	S 235 J0	S 275 J0	S 355 J0
J2	S 235 J2	S 275 J2	S 355 J2
K2	-	-	S 355 K2

L'acer estructural de la gelosia metàl·lica que s'ha escollit és l'acer S355 J2 G3, degut a la seva resistència i les seves característiques que es mostren a continuació:

Taula 2. Característiques acer S355 J2 G3.

Paràmetre	Valor
Límit elàstic	$f_y = 355 \text{ N/mm}^2$
Límit últim	$f_u = 470 \text{ N/mm}^2$
Coefficient parcial de seguretat	$\gamma_M = 1,10$
Mòdul elàstic	$E = 210000 \text{ N/mm}^2$
Mòdul de rigidesa	$G = 81000 \text{ N/mm}^2$
Coefficient de Poisson	$\nu = 1,3$
Coefficient de dilatació tèrmica	$\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (\text{°C})^{-1}$
Densitat	$\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

S'han escollit perfils d'acer, laminats en calent amb secció rectangular. S'han considerat diferents diàmetres i gruixos del mateix perfil segons les necessitats resistents.

Es mostren els perfils corresponents acord a l'element estructural de la passarel·la a la taula següent:

Taula 3. Perfils corresponents als elements estructurals. (Font pròpia).

Element estructural	Perfil	Tipus d'acer
Cordons inferiors	TUB 200x200x6	S 355 J2 G3
Cordons superiors	TUB 200x100x6	
Diagonals	TUB 100x100x6	
Travesseres superiors		
Travesseres inferiors		
Diagonals rigiditzadores inferiors		

2.2. Formigó armat

S'emprarà formigó armat, tant pels pilars, pels accessos i per les fonamentacions.

Per adoptar el tipus de formigó, s'ha consultat l'EHE-08. Segons les condicions del projecte, la normativa permet adoptar el formigó i l'acer idonis pel projecte.

Pel que fa a la durabilitat del formigó armat es mencionen la classe d'exposició, la relació aigua/ciment, la resistència mínima, entre altres paràmetres.

En primer lloc, mostra d'on s'ha obtingut la classe d'exposició acord a la normativa EHE-08 i a continuació es mostren una taula amb els paràmetres relacionats a la durabilitat.

Classe general d'exposició

- Pels pilars i els accessos, el formigó serà de classe és marina, subclasse aèria i ambient IIIa ja que la zona de la passarel·la, es troba menys de 5km del mar. A la taula (cursiva) està senyalada amb un contorn blau.
- Per les fonamentacions el formigó serà de classe normal, subclasse humitat alta i ambient IIa ja que seran elements estructurals soterrats. A la taula (cursiva) està senyalada amb un contorn verd.

Taula 4. Taula Classe general d'exposició (EHE-08).

CLASE GENERAL DE EXPOSICIÓN				DESCRIPCIÓN	EJEMPLOS
Clase	Subclase	Designación	Tipo de proceso		
No agresiva		I	Ninguno	<ul style="list-style-type: none"> Interiores de edificios, no sometidos a condensaciones. Elementos de hormigón en masa. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos estructurales de edificios, incluido los forjados, que estén protegidos de la intemperie.
Normal	Humedad alta	IIa	Corrosión de origen diferente de los cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (> 65%) o a condensaciones. Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. Elementos enterrados o sumergidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos estructurales en sótanos no ventilados. Cimentaciones. Estribos, pilas y tableros de puentes en zonas, sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm. Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm. Elementos de hormigón, que se encuentren a la intemperie o en las cubiertas de edificios en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. Forjados en cámara sanitaria, o en interiores en cocinas y baños, o en cubierta no protegida.
	Humedad media	IIb	Corrosión de origen diferente de los cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm. 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos estructurales en construcciones exteriores protegidas de la lluvia. Tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm.
Marina	Aérea	IIIa	Corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar. Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km). 	<ul style="list-style-type: none"> Elementos estructurales de edificaciones en las proximidades de la costa. Puentes en las proximidades de la costa. Zonas aéreas de diques, pantanones y otras obras de defensa litoral. Instalaciones portuarias.
	Sumergida	IIIb	Corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas sumergidas de diques, pantanones y otras obras de defensa litoral. Cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar.
	En zona de carrera de mareas y en zonas de salpicaduras	IIIc	Corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o en zona de carrera de mareas. 	<ul style="list-style-type: none"> Zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantanones y otras obras de defensa litoral. Zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea.
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	Corrosión por cloruros	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el ambiente marino. Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Piscinas e interiores de los edificios que las albergan. Pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve. Estaciones de tratamiento de agua.

Paràmetres durabilitat

Acord amb els tipus de formigó armat que s'empraran a les diferents parts de l'estructura, per les piles s'emprarà un formigó HA-20/B/20/IIIa i per a les cimentacions HA-20/B/20/IIa, a taula següent mostra cada paràmetre amb el seu valor.

Taula 5. Paràmetres de durabilitat. (Font pròpia).

Paràmetre	HA-30/B/20/IIIa	HA-25/B/20/IIIa
Vida útil	100 anys	
Classe d'exposició	IIIa	IIa
Màxima relació a/c	0,50	0,60
Resistència mínima	30 MPa	25 MPa
Mínim contingut de ciment	300 kg/m ³	275 kg/m ³
Densitat formigó armat	2500 kg/m ³	
Tipus de consistència	Tova (B)	
Mida màxima de l'àrid	12 mm	
Recobriments nominal	35 mm	
Recobriments mínim	30 mm	
Δr	5 mm	

Característiques formigó armat

Es mencionen els coeficients parcials de seguretat dels materials per a ELU.

Taula 6. Coeficients parcials de seguretat. (Font EHE-08).

Situació de projecte	Formigó γ_c	Acer passiu γ_s
Persistent o transitòria	1,5	1,15
Accidental	1,3	1,0

Taula 7. Característiques del formigó. (Font pròpia).

Paràmetre	HA-30/b/20/IIIa	HA-25/B/20/IIa
Resistència característica	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$
Coeficient parcial de seguretat	$\gamma_c = 1,5$	
Resistència de càlcul	$f_{cd} = 20 \text{ N/mm}^2$	$f_{cd} = 16,66 \text{ N/mm}^2$

Coeficient parcial accidental	$\gamma_{c,accid} = 1,3$	
Resistència de càlcul accidental	$f_{cd,accid} = 23,07 N/mm^2$	$f_{cd,accid} = 19,23 N/mm^2$
Resistència mitja	$f_{cm} = 38 N/mm^2$	$f_{cm} = 33 N/mm^2$
Resistència mitjana de tracció	$f_{ct,m} = 2,89 N/mm^2$	$f_{ct,m} = 2,56 N/mm^2$
Resistència característica a tracció	$f_{ct,k} = 2,02 N/mm^2$	$f_{ct,k} = 1,79 N/mm^2$
Resistència de càlcul a tracció	$f_{ctd} = 1,35 N/mm^2$	$f_{ctd} = 1,19 N/mm^2$
Mòdul de deformació longitudinal	$E_{cm} = 2,85 \cdot 10^4 N/mm^2$	$E_{cm} = 2,73 \cdot 10^4 N/mm^2$
Coeficient de Poisson	$\nu = 0,2$	
Coeficient de dilatació tèrmica	$\alpha = 2,0 \cdot 10^{-5} (^\circ C)^{-1}$	
Densitat	$\rho = 2500 kg/m^3$	

Característiques de l'acer passiu

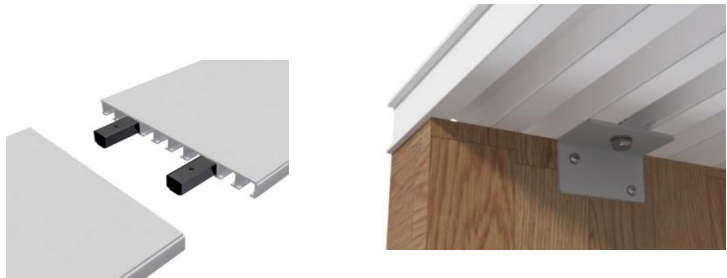
L'acer que s'ha escollit per a l'armadura del formigó armat, és un acer passiu B500S. Les seves característiques s'anomenen a continuació:

Taula 8. Característiques de l'acer. (font pròpia).

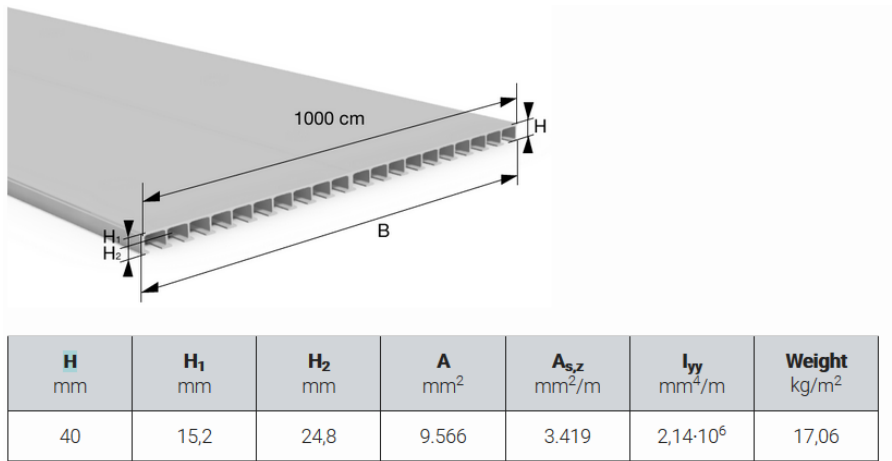
Paràmetre	B500S
Límit elàstic característic	$f_{yk} = 500 N/mm^2$
Coeficient parcial de seguretat	$\gamma_s = 1,15$
Resistència de càlcul	$f_{yd} = 435 N/mm^2$
Coeficient parcial accidental	$\gamma_{s,accid} = 1,0$
Resistència de càlcul accidental	$f_{yd,accid} = 500 N/mm^2$
Mòdul elàstic	$E = 210000 N/mm^2$
Mòdul de rigidesa	$G = 81000 N/mm^2$
Coeficient de Poisson	$\nu = 1,3$
Coeficient de dilatació tèrmica	$\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} (^\circ C)^{-1}$
Densitat	$\rho = 7850 kg/m^3$

2.3. Paviment

S'ha escollit per al paviment de la passarel·la i els accessos, uns panells de plàstic reforçat amb vidre de l'empresa Fiberline. Es fixen amb elements que proporciona l'empresa, s'ha elegit aquest element degut a la seva lleugeresa i facilitat de fixació. A continuació, es mostren il·lustracions i taules amb les característiques dels panells.




Il·lustració 1. Elements de fixació dels panells. (Font Fiberline).



Il·lustració 2. Panell GRP. (Font Fiberline)

Taula 9. Característiques dels panells. (Font: Fiberline).

Geometric Properties	Unit	Value	
Moment of inertia, I _{yy}	mm ⁴ /m	2.140.000	
Shear area, A _{yshear}	mm ² /m	3.419	
Total area, A _{ytotal}	mm ² /m	9.566	
Material Properties (average)	Unit	Value	
Elastic modulus, E _{ff}	N/mm ²	20.500	
Poisson's ratio, axial, ν _{yx}	-	0,230	
Poisson's ratio, transverse, ν _{xy}	-	0,090	
Temperature expansion, axial, α _{tx}	1/K	11·10 ⁶	
Temperature expansion, transverse, α _{ty}	1/K	19·10 ⁶	

3. Accions considerades

Les accions que cal considerar en l'estructura a l'hora de fer el càlcul, es consulten a la *Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)*. Les accions es classificaran en permanents, variables i accidentals.

A continuació, es mostren les diferents accions determinades per la instrucció.

3.1. Accions permanents (G)

Les càrregues permanents són produïdes pel pes dels diferents elements que formen part de la passarel·la. Es classifiquen en pes propi i càrregues mortes.

Els seus valors característics es deduiran a partir de les dimensions dels elements que s'especifiquen en els plànols, i dels pesos específics corresponents.

3.1.1. Pes propi

Aquesta acció és la que correspon al pes dels elements estructurals. Degut a que l'estructura a dimensionar és d'acer, el seu valor característic es considera $78,5 \text{ kN/m}$. El pes específic de les cimentacions de formigó armat tindran un valor de 25 kN/m^3 . Finalment, el pes propi dependrà dels perfils metàl·lics que es determinin finalment.

3.1.2. Càrregues mortes

Són les càrregues degudes als elements no estructurals que graviten sobre els estructurals, tals com: paviment del tauler i les baranes.

Paviment

Pel que fa al paviment tauler, s'ha escollit un paviment de plank. Suposa una càrrega de $0,6 \text{ kN/m}^2$.

Baranes

Pel que fa a les baranes es considera una càrrega lineal de $0,14 \text{ kN/m}$.

Aquestes dues càrregues són permanents i s'aplicaran als eixos dels cordons inferiors de la gelosia.

- Resum

Taula 10. Càrregues mortes.

	Càrrega
Paviment del tauler	0,6 kN/m ²
Barana	0,14 kN/ml

3.2. Accions variables (Q)

Són les càrregues externes que poden actuar o no sobre l'estructura, i si ho fan, poden tenir diferents valors. Dins d'aquest grup s'inclouen les sobrecàrregues d'ús, les accions climàtiques, etc.

3.2.1. Sobrecàrrega d'Ús

Per la determinació dels efectes estàtics de la sobrecàrrega d'ús deguda al tràfic de vianants, la IAP-11, considera les càrregues següents:

- Una càrrega vertical uniformement distribuïda de valor $q = 5 \text{ kN/m}^2$.
- Una força horitzontal longitudinal de valor igual al 10% del total de la càrrega vertical uniformement distribuïda, actuant en l'eix del tauler al nivell de la superfície del paviment.

3.2.2. Vent

L'acció del vent s'assimilarà a una càrrega estàtica equivalent. L'obtenció d'aquesta càrrega es veurà en els apartats següents.

3.2.2.1. Velocitat bàsica del vent

Segons la IAP-11, la *velocitat bàsica fonamental* del vent $v_{b,0}$ és la velocitat mitjana al llarg d'un període de 10 minuts, amb un període de retorn T de 50 anys. Està mesurada amb independència de la direcció del vent i de l'època de l'any en una zona plana i desprotegida front al vent.

A partir de la velocitat bàsica fonamental del vent, s'obté la velocitat bàsica mitjançant la següent expressió:

$$v_{b,0} = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$$

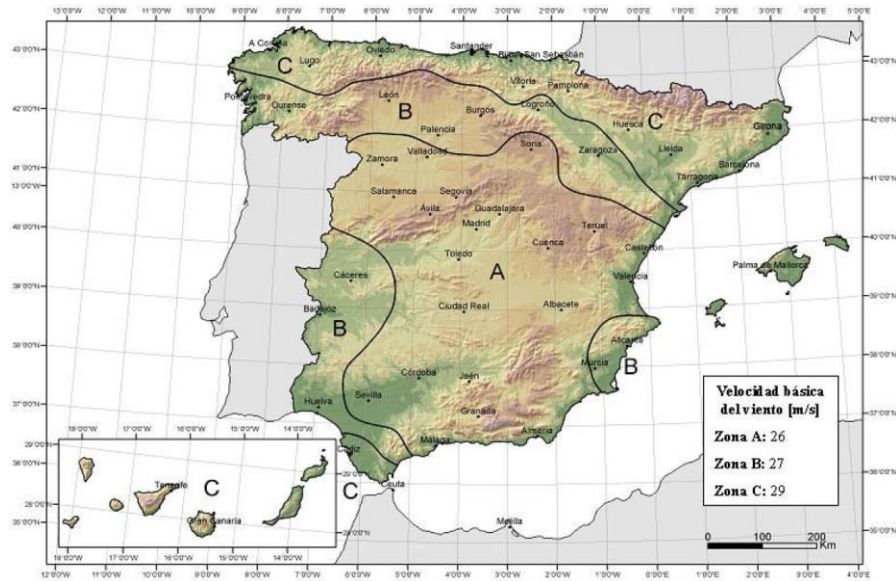
On,

v_b , velocitat bàsica del vent per un període de retorn de 50 anys.

c_{dir} , factor direccional del vent, a falta d'estudis precisos, es pot adoptar 1,0.

c_{season} , factor estacional del vent, a falta d'estudis precisos, es pot adoptar 1,0.

$v_{b,0}$, velocitat bàsica fonamental del vent (mapa isotaques *il·lustració 1*).



Il·lustració 3. Mapa d'isotaques per l'obtenció de la velocitat bàsica fonamental del vent $v_{b,0}$.

Segons el mapa la zona on es troba el projecte, és la zona C. Per tant, la velocitat bàsica fonamental del vent, es considera $v_{b,0} = 29 \text{ m/s}$.

3.2.2.2. Empenta del vent

L'empenta produïda pel vent es calcularà per separat per cada element de la passarel·la, es tenen en compte els següents aspectes:

- L'àrea exposada al vent o les característiques aerodinàmiques de l'element poden resultar modificades per la materialització de les demés accions actuant en l'estructura (neu, sobrecàrregues d'ús, etc.).
- En situacions transitòries, alguns elements poden presentar superfícies d'exposició al vent diferents (per exemple, calaix obert front a calaix tancat).

L'empenta del vent sobre qualsevol element es calcula mitjançant la següent expressió:

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_f \cdot A_{ref}$$

On,

F_w , empena horitzontal del vent (N).

ρ , massa específica de l'aire, que s'adoptarà 1,22 kg/m³.

$v_b(T)$, velocitat bàsica del vent (m/s) per un període de retorn T.

$\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T)$, pressió de la velocitat bàsica del vent.

c_f , coeficient de força de l'element considerat (*il·lustració 2*)

A_{ref} , àrea de referència per al càlcul de l'empena en la direcció del vent (m²).

$c_e(z)$, coeficient d'exposició en funció de l'altura z, calculat segons la fórmula següent:

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot \left[c_o^2 \cdot \ln^2 \left(\frac{z}{z_o} \right) + 7 \cdot k_l \cdot c_o \cdot \ln \left(\frac{z}{z_o} \right) \right]$$

$$c_e(z) = c_e(z_{mín})$$

On,

k_r , factor del terreny.

c_o , factor de topografia, que es considerarà habitualment 1,0.

z, altura del punt d'aplicació de l'empena del vent respecte del terreny (m).

k_l , factor de turbulència, que s'adoptarà el valor de 1,0.

z_o , longitud de la rugositat.

$z_{mín}$, altura mínima.

k_r, z_o i $z_{mín}$, segons es defineixen en la *taula 1*.

Per poder determinar els paràmetres k_r, z_o i $z_{mín}$, es consideraran 5 tipus d'entorn dels quals, l'entorn tipus IV és el que correspon a l'entorn del projecte (zona urbana en la que almenys el 15% de la superfície estigui edificada i l'altura mitjana dels edificis excedeixi de 15m).

Taula 11. Coeficients c_o , z_o i z_{min}

Tipo de entorno	k_r	z_o [m]	z_{min} [m]
0	0,156	0,003	1
I	0,170	0,01	1
II	0,190	0,05	2
III	0,216	0,30	5
IV	0,235	1,00	10

Es procedeix al càlcul per a la determinació del coeficient d'exposició:

Com,

$$c_e(z) = c_e(z_{min})$$

Llavors,

$$c_e(z) = c_e(10)$$

Per tant,

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot \left[c_o^2 \cdot \ln^2 \left(\frac{z}{z_o} \right) + 7 \cdot k_l \cdot c_o \cdot \ln \left(\frac{z}{z_o} \right) \right]$$

$$c_e(z) = 0,235^2 \cdot \left[1^2 \cdot \ln^2 \left(\frac{10}{1} \right) + 7 \cdot 1 \cdot 1 \cdot \ln \left(\frac{10}{1} \right) \right]$$

$$c_e(z) = 1,18$$

Amb aquestes dades es procedeix a avaluen els efectes de l'empenta del vent sobre el tauler, ja que la normativa pot facilitar valors de paràmetres depenent de les característiques del tauler.

- Empenta sobre el tauler

Empenta transversal

Es considera l'expressió mencionada anteriorment per calcular l'empenta perpendicular a l'eix del tauler. Per aquesta expressió s'ha d'obtenir el coeficient de força c_f , tenint en compte que els perfils de la gelosia són perfils amb superfície plana, el coeficient de força tindrà el valor $c_{f,x} = 1,8$.

Amb aquest valor, s'obté el valor de l'empenta quan es retorna al càlcul anterior:

$$F_w = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_{f,x} \cdot A_{ref}$$

$$F_w = 1,11 \text{ kN/m}^2$$

Empenta vertical

L'empenta vertical es considera en direcció Z, perpendicular al tauler. La normativa considera l'expressió anterior únicament canviant els paràmetres Coeficient de força i Àrea de referència ja que es suposaran per a la direcció Z.

Llavors,

$$F_{w,z} = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_{f,z} \cdot A_{ref,z}$$

On,

$c_{f,z}$, coeficient de força en direcció Z, en taulers es considerarà 0,9.

$A_{ref,z}$, àrea en planta del taulell (m^2).

$$F_{w,z} = 0,55 \text{ kN/m}^2$$

- Empenta sobre les piles

L'empenta sobre les piles s'obindrà en funció de l'àrea de referència i el coeficient de força adequat a la forma de la secció transversal. La normativa dona opció a recórrer a un coeficient si no hi ha presència de superfícies còncaues.

En aquest cas es pot adoptar un valor del coeficient de força $c_f = 2,2$.

$$F_{w,z} = \left[\frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_b^2(T) \right] \cdot c_e(z) \cdot c_{f,x} \cdot A_{ref,x}$$

$$F_w = 1,36 \text{ kN/m}^2$$

3.2.2.3. Efectes aeroelàstics

A efecte d'aplicació d'aquesta instrucció, no serà necessari comprovar els efectes aeroelàstics en passarel·les si compleixen simultàniament les tres condicions següents:

- ✓ Llum inferior a 100m en passarel·les.

- x Llum efectiva menor que 30 vegades el cantell.
- ✓ Amplada del taulell superior a 1/10 de la distància entre punts de moment transversal nul sota l'acció del vent transversal.

Tot i que no es compleixin alguna de les tres condicions anteriors, com és el cas en aquest projecte, segons aquesta instrucció, no serà necessari comprovar els efectes aeroelàstics en passarel·les en els que ocorrin les següents circumstàncies:

- ✓ Llum menor de 80m.
 - ✓ Freqüència fonamental de flexió vertical major de 2Hz.
- Freqüència fonamental de flexió
- Es comprova que la freqüència posseeix un valor major al que es limita. Es pot recórrer a la comprovació dels efectes aeroelàstics de forma simplificada, es pot estimar la freqüència fonamental amb la següent expressió:

$$f_B = 0,18 \cdot \sqrt{g/\nu}$$

On,

ν , fletxa màxima de l'estructura (m) sota l'acció de la càrrega permanent actuant.

g , acceleració de la gravetat $9,8 \text{ m/s}^2$.

Per tant, a major valor de fletxa, menor valor per a la freqüència. Si es compleix l'expressió amb el valor de fletxa límit, es complirà també per a fletxes inferiors.

Acord amb els Estats Últims de Servei s'haurà de verificar com a màxima fletxa vertical $L/1200$. Tot i que la llum dels vans pugui variar, es considera el cas més desfavorable que pugui ocórrer són 30m de llum. Llavors la freqüència serà igual o major a 3,56Hz, superior a 2Hz.

3.2.3. Acció tèrmica

A efectes d'aplicació d'aquesta instrucció, per avaluar l'efecte de l'acció tèrmica es considerarà els següents tipus de taulell:

- Tipus 1: Taulells d'acer amb secció transversal en calaix, biga armada o gelosia.

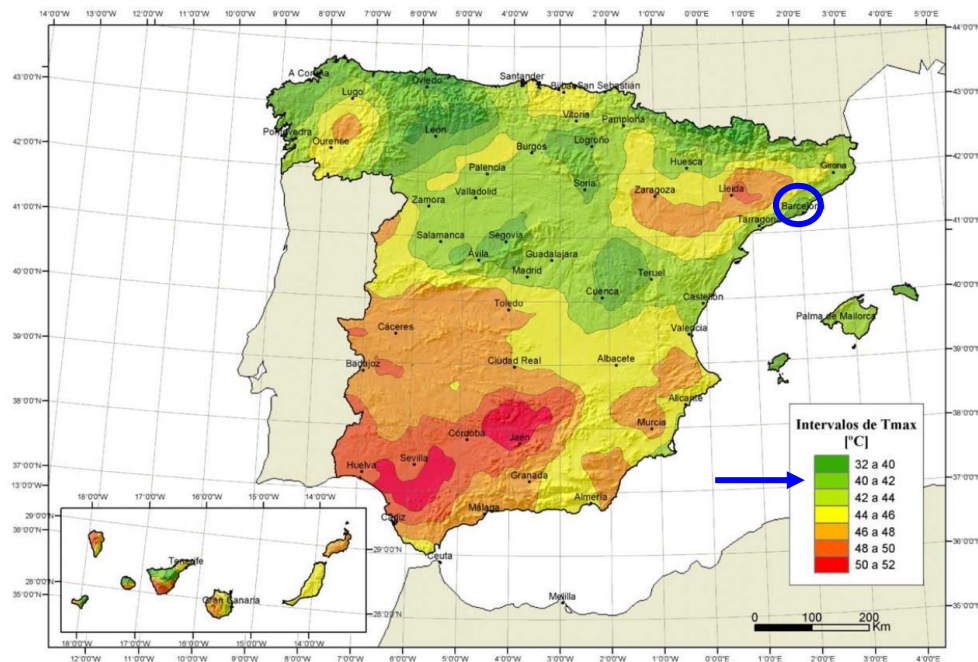
- Tipus 2: Taulells mixtes compostos per acer estructurals i formigó armat o pretensat.
- Tipus 3: Taulells de formigó armat o pretensat, lloses, bigues o calaixos.

Es considera taulell tipus 1 ja que es tracta d'una gelosia.

Temperatura màxima i mínima de l'aire

Es considerarà la temperatura de l'aire a l'ombra en el lloc de l'emplaçament de la passarel·la-

Per una banda, acord amb el mapa d'isotermes que es mostra a la *il·lustració 2*, es determina el valor característic de la temperatura màxima de l'aire a l'ombra, per un període de retorn de 50 anys $T_{m\acute{a}x} = 40^{\circ}\text{C}$.



Il·lustració 4. Mapa isotermes de la temperatura màxima anual de l'aire. (Font: IAP-11).

Per altra banda, per obtenir la temperatura mínima es considera un període de retorn de 50 anys. Acord al mapa de zones climàtiques, s'obté el tipus de zona 2.



Il·lustració 5. Mapa de zones climàtiques d'hivern. (Font: IAP-11).

Posteriorment, en funció de l'altitud de l'emplaçament i de la zona climàtica hivernal, es determina la temperatura mínima de l'aire a l'ombra $T_{\min} = -11^{\circ}\text{C}$.

Taula 12. Temperatura mínima anual de l'aire. (Font: IAP-11).

Altitud [m]	Zona de clima hivernal (según figura 4.3-b)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3

Component uniforme de temperatura

La component uniforme de la temperatura del taulell o temperatura efectiva es compon per un valor mínim i valor màxim de temperatura. Aquesta, es determinarà a partir de la temperatura de l'aire i mitjançant les expressions següents:

$$T_{e,\min} = T_{\min} + \Delta T_{e,\min}$$

$$T_{e,\max} = T_{\max} + \Delta T_{e,\max}$$

Els valors $\Delta T_{e,\min}$ i $\Delta T_{e,\max}$, s'obtenen a partir de la *taula 3* que es mostra a continuació.

Taula 13. Valors $\Delta T_{e,min}$ i $\Delta T_{e,màx}$. (Font: IAP-11).

TIPO DE TABLERO	$\Delta T_{e,min}$ [°C]	$\Delta T_{e,màx}$ [°C]
Tipo 1: Tablero de acero	-3	+16
Tipo 2: Tablero mixto	+4	+4
Tipo 3: Tablero de hormigón	+8	+2

Per tant, la temperatura efectiva es compondrà per les temperatures:

$$T_{e,min} = -14^{\circ}\text{C} \text{ i } T_{e,màx} = 56^{\circ}\text{C}.$$

Per a la determinació dels efectes deguts a la component uniforme de la temperatura, es considerarà el valor de coeficient de dilatació tèrmica lineal que s'indica en la *taula 6*.

Taula 14. Valors de coeficient de dilatació tèrmica lineal α_T ($\times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$).

MATERIAL	α_T ($\times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)
Acero inoxidable	16
Acero estructural, hierro dulce o fundición ⁽¹⁾	12
Hormigón ⁽²⁾	10

El coeficient de dilatació tèrmica lineal serà $\alpha_T = 12$.

La variació de la component uniforme de temperatura, provocarà un canvi en la longitud de l'element. Tenint en compte els valors de temperatura anterior, el rang de la variació de temperatura ve donat per la següent expressió:

$$\Delta T_N = T_{e,màx} - T_{e,min}$$

A partir dels valors màxim i mínim de la temperatura i de la temperatura inicial T_0 (temperatura mitja del tauler en el moment en el que es coacciona el seu moviment), s'obtidran els rangs de variació tèrmica que permetin determinar la contracció i dilatació màximes del tauler.

El valor característic de la màxima variació de la component uniforme de temperatura en contracció $\Delta T_{N,con}$:

$$\Delta T_{N,con} = T_0 - T_{e,min}$$

El valor característic de la màxima variació de la component uniforme de temperatura en dilatació $\Delta T_{N,exp}$:

$$\Delta T_{N,exp} = T_{e,màx} - T_0$$

En el cas que no sigui possible considerar una temperatura inicial T_0 de l'element, a falta de dades, es podrà adoptar un valor per a la temperatura inicial $T_0 = 15^\circ\text{C}$. S'afegeix un factor de seguretat $\pm 5^\circ$ a la temperatura inicial per efectuar els càlculs.

Per tant, donades les expressions anteriors s'obtenen els resultats següents:

$$\Delta T_N = 70^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{N,con} = 34^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_{N,exp} = 46^\circ\text{C}$$

Component de la diferència de temperatura

- Diferència vertical

Amb el pas del temps, es produeix un escalfament i un refredament de la cara superior del tauler. Aquest fet, dona lloc a una variació de la temperatura en l'altura de la secció transversal.

Aquest efecte, es considera amb una component lineal equivalent a la diferència de temperatura entre les fibres superiors i les inferiors del tauler: $\Delta T_{M,heat}$ i $\Delta T_{M,cool}$.

Es diferencien tres tipus de taulers de ponts: d'acer (Tipus 1), mixtos (tipus 2) i de formigó (Tipus 3). El pont del projecte present és una gelosia d'acer, per tant, s'adoptaran els valor del tauler tipus 1. Es mostra en la *taula 7*.

Taula 15. Component lineal de la diferència vertical de temperatura. (Font IAP-11).

Tipus de taulell	Fibra superior més calent	Fibra superior més freda
	$\Delta T_{M,heat} (^\circ\text{C})$	$\Delta T_{M,cool} (^\circ\text{C})$
Tipus 1: Tauler d'acer	18	13
Tipus 3 Tauler de formigó		
- Secció calaix	10	5
- Secció de bigues	15	8
- Secció llosa	15	8

Es considera el gruix del paviment de 100mm ja que la diferència vertical de temperatura es veu influenciada per aquest paràmetre. Aquest fet, comporta aplicar un factor corrector K_{sur} .

Taula 16. Coeficient d'influència K_{sur} del tipus i gruix del paviment. (Font IAP-11).

	Fibra superior més calenta	Fibra superior més freda
K_{sur}	0,7	1,2

Finalment, els components lineals de la diferència vertical de temperatura efectuant els càlculs corresponents, es mostren en la *taula 9*.

Taula 17. Coeficient K_{sur} . (Font IAP-11).

$\Delta T_{M,heat} (^{\circ}\text{C})$	$\Delta T_{M,cool} (^{\circ}\text{C})$
18	13
$K_{sur} = 0,7$	$K_{sur} = 1,2$
12,6	15,6

- Diferència horitzontal

La diferència d'assolellament entre un costat i l'altre de la secció transversal del tauler, pot provocar una diferència horitzontal de temperatura. Aquest fet es produeix en taulers que presenten una orientació pròxima a la est-oest, amb major assolellament general en la cara sud. També es produeix en ponts amb orientació pròxima a la nord-sud, amb un major assolellament en el costat est a l'alba amb un màxim en els mesos d'estiu, i en el costat oest al capvespre amb un màxim en els mesos d'hivern.

En el cas d'aquest projecte es tracta d'una gelosia pel que no es consideren aquest efectes ja que l'assolellament es produeix en ambdues cares per igual.

Simultaneïtat de la component uniforme i de la diferència de temperatura

Es considera necessari tenir en compte l'actuació simultània de la variació de la component uniforme ($\Delta T_{N,con}$ i $\Delta T_{N,exp}$) i la diferència de temperatura ($\Delta T_{M,heat}$ i $\Delta T_{M,cool}$).

Es combinaran entre elles, de manera que s'obtingran vuit possibles formes de considerar la concomitància de les diferents components de l'acció tèrmica. S'elegiran les que presentin els valors més desfavorables. Es combinen acord amb les següents expressions:

$$\Delta T_M + \omega_N \Delta T_N$$

$$\omega_M \Delta T_M + \Delta T_N$$

On, $\omega_N = 0,35$ i $\omega_M = 0,75$.

Al efectuar els càlculs de les expressions, s'obtenen les vuit combinacions que es mostren a la *taula 10*.

Taula 18. Casos de concomitància. (Font pròpia).

Combinacions	T(°C)
$\Delta T_M + W_N \cdot \Delta T_N$	0,7
	28
	-27,5
	-0,2
$W_M \cdot \Delta T_M + \Delta T_N$	-24,55
	53,45
	-45,7
	32,3

Com s'ha mencionat anteriorment en aquest mateix subapartat, s'escolliran els dos valors més desfavorables per a l'element d'estudi.

3.2.4. Neu

La sobrecàrrega de neu sobre taulells q_k , s'adoptarà mitjançant la següent expressió:

$$q_k = 0,8 \cdot s_k$$

On,

s_k , és el valor característic de la sobrecàrrega de neu sobre un terreny horitzontal. Ve determinat per la *taula 4 que es mostra a continuació*:

Taula 19. Sobrecàrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

Capital	Altitud (m)	s_k (kN/m ²)
Barcelona	0	0,4

Per tant, la sobrecàrrega de neu a considerar, serà $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$.

3.2.5. Accions aerodinàmiques produïdes pel pas dels trens

El tràfic ferroviari genera ones alternatives de pressió i de succió que viatgen amb el tren, aquestes es produeixen principalment a la capçalera del tren i a la seva cua. Afecten als elements més pròxims a la via, per això, s'han de tenir en compte en aquest projecte de passarel·la ja que per sota de l'estructura transiten trens.

3.2.5.1. Superfícies verticals paral·leles a la via

La pressió que es produeix en superfícies verticals, en aquest cas sobre els murs de recolzament de l'estructura, es determina per l'expressió següent:

$$q'_k = \pm k_1 \cdot k_2 \cdot q_{1k}$$

On,

k_1 , coeficient que depèn de les característiques aerodinàmiques del tren. S'adopta un valor de $k_1 = 1,00$ per trens poc aerodinàmics.

k_2 , coeficient funció de la superfície. S'adopta un valor de $k_2 = 1,0$ per una superfície de $h \leq 1,0m$ i de longitud $\leq 2,50m$.

q_{1k} , pressió de referència definida per:

$$q_{1k} = \left[\frac{2,5}{(a_g + 0,25)^2} + 0,02 \right] \cdot \frac{v^2}{1600}$$

On,

q_{1k} , pressió (kN/m^2).

a_g , distància de l'eix de la via a la superfície ($a_g \geq 2,3m$).

v , velocitat del tren. Es tracten de trens que circulen per una població, a curtes distàncies. La velocitat que es considerarà serà 100km/h. ($v = 27,78m/s$).

Per tant, la pressió i succió que es produiran sobre els pilars serà $q_{1k} = \pm 0,19kN/m^2$. Tot i que, la normativa menciona un valor major o igual a 2,3m més pròxims entre l'eix de la via i el pilar, s'ha escollit el més desfavorable $a_g = 2,3m$.

3.2.5.2. Superfícies horitzontals situades sobre la via

La pressió sobre la superfície horitzontal situada sobre la vertical de la via, en aquest cas es tracta del taulell, serà determinada per l'expressió següent:

$$q'_k = \pm k_1 \cdot q_{2k}$$

On,

k_1 , coeficient definit en 2.2.5.1.

q_{2k} , pressió de referència definida per:

$$q_{2k} = \left[\frac{2}{(h_g - 3,1)^2} + 0,015 \right] \cdot \frac{v^2}{1600}$$

On,

h_g , altura de la superfície respecte al pla mig de rodadura.

v , velocitat del tren definida en 2.2.5.1.

Per tant, la pressió i succió sobre la superfície horitzontal serà $q_{2k} = \pm 0,01 \text{ kN/m}^2$.

3.3. Accions accidentals

3.3.1. Impacte de vehicles ferroviaris

Segons la IAP-11, en el cas dels ponts que creuin sobre una via de ferrocarril, serà necessari tenir en compte les accions que es puguin ocasionar davant d'una col·lisió d'un tren contra els elements de la subestructura del pont. Els valors de les accions i els criteris a considerar, estan indicats en la Instrucció sobre les accions a considerar en ponts de ferrocarril (IAPF-10).

Sobre el tauler no es considera l'impacte ja que segons la normativa si existeix una altura lliure superior a 6m.

Sobre els murs/columnes sí s'hauria de verificar ja que s'estableix una distància límit segons certes variables. Es duen a cau els càlculs pertinents segons l'IAPF-10 per obtenir la distància límit per considerar o no, la càrrega d'impacte de vehicles. El càlcul segons l'expressió 2.5. de l'IAPF-10 obté 3,56m. Pel que la distància límit és superior a la distància que existeix entre l'eix de la via i el parament. Per tant, s'ha de considerar la càrrega d'impacte tal i com es menciona a la normativa.

La normativa estableix una distància límit de 5m per unes determinades variables, però en el cas del projecte la distància límit com s'ha mencionat en el paràgraf anterior, és de 3,56m. Per tant, es considera la segona fila de la taula 12, ja que la distància no supera el límit. Per altra banda, l'element es troba directament exposat i els vehicles de ferrocarrils transitaran a una velocitat menor a 50km/h, per tant:

Taula 20. Valors per a F_{lk} i F_{tk} . (Font. IAPF-10).

ELEMENTO	$d \text{ (m)}^{(3)}$	$V < 50 \text{ km/h}^{(5)}$		$V > 50 \text{ km/h}$	
		$F_{lk} \text{ (kN)}$	$F_{tk} \text{ (kN)}$	$F_{lk} \text{ (kN)}$	$F_{tk} \text{ (kN)}$
Directamente expuesto ⁽¹⁾	< 3	$\alpha \cdot 10.000$	$\alpha \cdot 3.500$	$\alpha \cdot 10.000$	$\alpha \cdot 3.500$
	[3; 5] ⁽⁴⁾	$\alpha \cdot 2.000$	$\alpha \cdot 750$	$\alpha \cdot 4.000$	$\alpha \cdot 1.500$
	> 5	0	0	0	0

Els coeficients de de classificació es troben en l'apartat 2.3.1.1. de l'IAPF-10 ($\alpha = 1,21$).

Les càrregues aplicades seran:

Càrrega paral·lela a la via $F_{lk} = 2420 \text{ kN}$ i perpendicular a la via $F_{tk} = 907,5 \text{ kN}$.

Aquestes càrregues s'aplicaran a una altura de $h = 1,80\text{m}$ sobre el pla de rodadura del carril.

A més s'haurà de comprovar:

Amb la meitat de la capacitat resistent de l'element impactat, el pont és capaç de suportar les accions permanents i les sobrecàrregues d'ús.

Amb la tercera part de la capacitat resistent de l'element impactat, el pont és capaç de suportar les accions permanents.

3.3.2. Acció sísmica

Es considera l'acció sísmica de ponts, segons les prescripcions que es recullen la Norma de Construcció Sismorresistent de Ponts (NCSP-07).

Per la classificació de ponts segons aquesta norma, es considera la passarel·la del projecte com a "*Pont de importància normal*" ja que dins d'aquest grup es troben les passarel·les. Això, comporta que s'adopti un factor d'importància $\gamma_I = 1,0$.

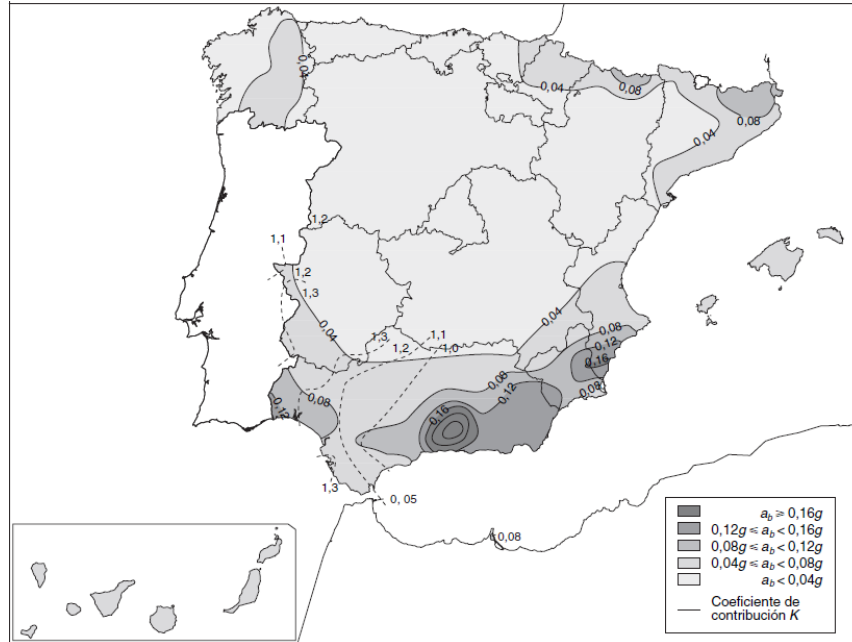
3.3.2.1. Consideració de l'acció sísmica

Acord a la normativa NCSP-07, no serà necessari considerar les accions sísmiques quan l'acceleració sísmica horitzontal bàsica de l'emplaçament a_b compleixi:

$$a_b < 0,04 \cdot g$$

a_b , s'obté del mapa de perillositat *Il·lustració 4*, $a_b = 0,04g$.

On, g és l'acceleració de la gravetat.



Il·lustració 6. Mapa de perillositat sísmica. (Font: Norma sismorresistent).

Tampoc es considerarà les accions sísmiques en situacions on l'acceleració sísmica horitzontal de càlcul a_c compleixi:

$$a_c < 0,04 \cdot g$$

Acceleració sísmica horitzontal de càlcul

Es defineix per l'expressió:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On,

S, coeficient d'amplificació del terreny.

$$\text{Per } \rho \cdot a_b \leq 0,1g \quad \rightarrow \quad S = \frac{C}{1,25} \quad \rightarrow \quad \mathbf{S = 1,28}$$

$C = 1,6$ terreny tipus III: terreny cohesiu de consistència ferma.

ρ , coeficient adimensional del risc. Per un període de retorn $P_r = 500 \text{ anys}$ i factor d'importància $\gamma_I = 1,0$, és $\rho = 1$.

a_b , acceleració sísmica bàsica, valor característic de l'acceleració horitzontal de la superfície del terreny corresponent a un període de retorn de 500 anys ($a_b = 0,04g$).

El valor de l'acceleració sísmica horitzontal de càlcul serà llavors, $a_c = 0,05g$. Supera l'expressió de 2.3.2.1.

$$0,05g \nless 0,04g$$

Pel que, s'hauran de considerar les accions sísmiques de càlcul.

- Espectres d'acceleracions

Per a les components horitzontal de l'acció sísmica, es considerarà, segons la NCSP-07, l'espectre de resposta elàstica d'acceleracions, corresponent a un oscil·lador lineal simple.

$$\begin{aligned} 0 \leq T \leq T_A & \quad S_a(T) = \left[1 + \frac{T}{T_A} \cdot (2,5\nu - 1) \right] \cdot a_c \\ T_A \leq T \leq T_B & \quad S_a(T) = 2,5 \cdot \nu \cdot a_c \\ T_B \leq T \leq T_C & \quad S_a(T) = 2,5\nu \cdot \frac{T_B}{T} \cdot a_c \\ T_C \leq T & \quad S_a(T) = 2,5\nu \cdot \frac{T_B \cdot T_C}{T^2} \cdot a_c \end{aligned}$$

On,

a_c , acceleració sísmica de càlcul definida en 2.3.2.1.

ν , factor corrector dependent de l'amortitzament. Per estructura d'acer segons el capítol 4.2.3.3. es pren per al índex d'amortitzament $\zeta = 4\%$ $\nu = 1,09$.

K, coeficient de contribució per l'Hospitalet de Llobregat K=1.

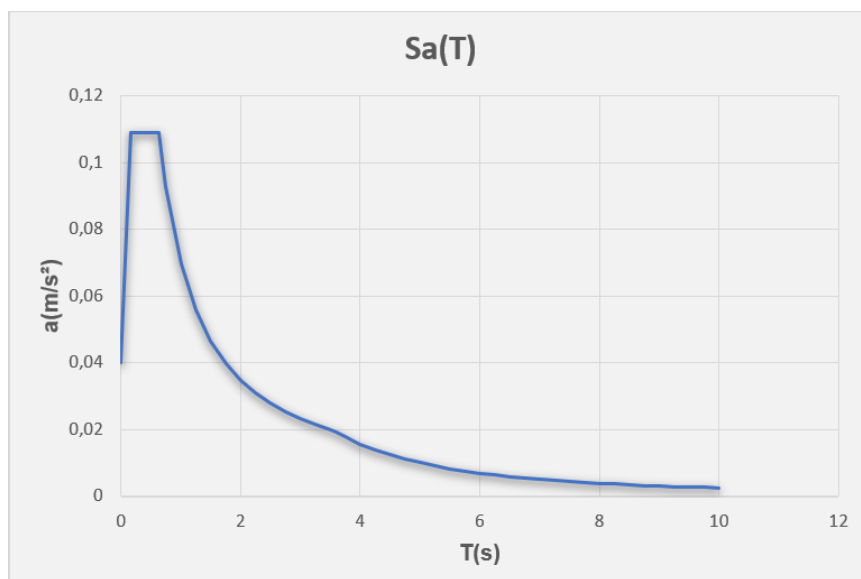
C, coeficient de terreny que es defineix en 2.3.2.1.

T_A, T_B, T_C , valors del període que delimiten l'espectre segons el sisme últim de càlcul. Es veu el càlcul a la *taula 5. Valors del període*.

Taula 21. Valors del període que delimiten l'espectre.

Sisme últim de càlcul	Valor (segons)
T_A	$\frac{K \cdot C}{10}$ 0,16
T_B	$\frac{K \cdot C}{2,5}$ 0,64
T_C	$K \cdot (2 + C)$ 3,6

L'espectre d'acceleracions final, es representa en la corba de la *gràfica 1*.



Gràfica 1. Espectre d'acceleracions. (Font pròpia).

Component vertical: A falta d'estudis detallats, l'espectre de la component vertical es podrà obtenir a partir de l'horitzontal, multiplicant per un factor de valor 0,7.

3.4. Resum d'accions

3.4.1. Accions sobre la passarel·la

Taula 22. Accions sobre la passarel·la.

Accions	Càrrega		Valor
Permanents de valor constant (G)	Pes propi (G_{pp})		SAP
	Càrregues mortes (G_{cm})	Paviment (g_1)	0,6 kN/m ²
		Baranes (g_2)	0,14 kN/ml
Variables (Q)	Sobrecàrrega d'ús (Q_{scu})	Vertical	5 N/m ²
	Vent (v)	Horitzontal transversal (v_h)	1,11kN/m ²
		Vertical (v_v)	0,55 kN/m ²
	Acció tèrmica (T)	$AT_{N,exp}$	53,4 °C
		$AT_{N,con}$	-27,5 °C
	Neu (q_n)		0,32 kN/m ²
Accidentals (A)	Sisme (A)		$S_a(T)$

3.4.2. Accions sobre els pilars

Taula 23. Accions sobre els murs.

Accions	Càrrega		Valor
Permanents (G)	Pes propi (G_{pp})		SAP
	Càrrega morta (G_{cm})		Pes de la passarel·la en repòs
	Vent (v)	Horitzontal (v_h)	1,36 kN/m ²
	Efectes aerodinàmics h		$\pm 0,19$ kN/m ²
Accidentals (A)	Impacte	Paral·lel a la via (F_{lk})	2420 kN
		Perpendicular a la via (F_{tk})	907,5 kN
	Sisme		$S_a(T)$

4. Bases per a la combinació de càlculs

4.1. Valors representatius de les accions

Tal com s'esmenta a la instrucció IAP-11, el valor representatiu d'una acció és el valor de la mateixa, utilitzat per a la verificació dels estats límit.

El principal valor representatiu de les accions es el seu valor característic.

A més del seu valor representatiu, per les accions variables es consideren altres valors representatius, es veuen en aquest apartat 3.1.2. *Valors representatius de les accions variables.*

Accions permanents

Per a les accions permanents es considerarà un únic valor representatiu el qual es representarà amb el valor característic G_k o G_k^* .

Accions variables

Per a cada una de les accions variables, a més del respectiu valor característic, es consideraran els següents valors representatius, segons la comprovació que es tracti:

- Valor de combinació ($\Psi_0 Q_k$): Aquest valor s'emprarà per comprovacions d'estats límit últims en situació persistent o transitòria.
- Valor freqüent ($\Psi_1 Q_k$): Aquest valor s'emprarà en les comprovacions dels estats límit últims en situació accidenta.

- Valor quasi-permanent ($\Psi_2 Q_k$): Aquest valor s'emprarà en les comprovacions d'estats límit últims en situació accidental.

Taula 24. Factors de simultaneïtat Ψ . (Font: IAP-11).

Acció			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Sobrecàrrega d'ús	Sobrecàrrega d'ús en passarel·les		0,4	0,4	0
Vent	En passarel·les	F_{wk}	0,3	0,2	0
Acció tèrmica	T_k		0,6	0,6	0,5
Neu	En construcció	$Q_{Sn,k}$	0,8	0	0
Acció aerodinàmica	q'_k		0,6	0,5	0,2

4.2. Valor de càlcul de les accions

El valor de càlcul d'una acció s'obté multiplicant el seu valor representatiu pel coeficient parcial γ_F corresponent.

Els coeficients parcials γ_F , adoptaran diferents valor segons la situació de projecte en la que es trobin i segons l'estat límit objecte de comprovació.

4.2.1. Valor de càlcul per a comprovacions en ELU

- Estat Límit Últim (ELU): Condicions les quals quan són sobrepassades, es produeixen l'esgotament o el col·lapse de l'estructura o part d'ella.

Per a la comprovació d'aquest estat, s'adoptaran els valors dels coeficients parcials γ_F extrets de la IAP-11.

Taula 25. Coeficients parcials per a les accions γ_F (per a les comprovacions resistents). (Font IAP-11).

Acció		Situació persistent		Situació accidental	
		Favorable	Desfavorable	Favorable	Desfavorable
Permanent de valor constant (G)	Pes propi	1,00	1,35	1,00	1,00
	Càrrega morta	1,00	1,35	1,00	1,00
Variable (Q)	Sobrecàrrega d'ús	0,00	1,35	0,00	0,00
	Accions climàtiques	0,00	1,50	0,00	0,00
Accidental (A)	Sisme	-	-	1,00	1,00
	Impacte	-	-	1,00	1,00

Per accions climàtiques, s'entén: acció tèrmica, vent i neu.

4.2.2. Valor de càlcul per a comprovacions en ELS

- **Estat Límit de Servei (ELS):** Condicions relatives a la funcionalitat, durabilitat o aspecte que en el cas de ser sobrepassades, l'estructura aconsegueix un estat no desitjat però no suposa el col·lapse d'aquesta.

Per a la comprovació d'aquest estat, s'adoptaran els valors dels coeficients parcials γ_F que es menciona la IAP-11.

Taula 26. Coeficients parcials per a les accions γ_F . (Font IAP-11).

Acció		Efecte	
		Favorable	Desfavorable
Permanent de valor constant (G)	Pes propi	1,00	1,00
	Càrrega morta	1,00	1,00
Variable (Q)	Sobrecàrrega d'ús	0,00	1,00
	Accions climàtiques	0,00	1,00

Per accions climàtiques, s'entén: acció tèrmica, vent i neu.

4.3. Combinació d'accions

Les diferents situacions de projecte donaran lloc a hipòtesis de càrregues crítiques, per cada una d'elles s'obtindrà el valor de càlcul, combinant les accions que poden actuar simultàniament segons els criteris generals que s'indiquen en aquest apartat.

4.3.1. Combinacions per comprovacions en ELU

4.3.1.1. En situació persistent o transitòria

La combinació d'accions es farà acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On,

$G_{k,j}$ valor característic de cada acció permanent

$G_{k,m}^*$ valor característic de cada acció permanent de valor no constant

$Q_{k,1}$ valor característic de l'acció variable dominant

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ valor de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant

γ_G, γ_Q coeficients parcials

S'hauran de realitzar tantes combinacions com sigui necessari, considerant, en cada una d'elles, una de les accions variables com dominant i la resta com concomitants.

Al combinat les diferents accions variables, s'hauran de tenir en compte les prescripcions que menciona la IAP-11:

- Quan es consideri el vent transversal sobre el tauler, es considerarà l'actuació simultània de la component vertical del vent.
- Quan es consideri l'acció del vent com predominant, no es tindrà en compte l'actuació de la sobrecàrrega d'ús.
- Quan es consideri la sobrecàrrega d'ús com predominant, es considerarà el vent concomitant corresponent (4.2.3.)
- No es considerarà l'acció simultània del vent i de l'acció tèrmica.
- No es considerarà l'acció simultània de la càrrega de neu i de la sobrecàrrega d'ús tret de zones d'alta muntanya.
-

Passarel·la

Combi.	PP	CM	SCU dreta	SCU esq	SCU tot	Vv	Neu	T27	T53
ELU1	1,35	1,35	1,35	-	-	0,45	-	-	-
ELU2	1,35	1,35	1,35	-	-	-	-	0,9	-
ELU3	1,35	1,35	1,35	-	-	-	-	-	0,9
ELU4	1,35	1,35	-	1,35	-	0,45	-	-	-
ELU5	1,35	1,35	-	1,35	-	-	-	0,9	-
ELU6	1,35	1,35	-	1,35	-	-	-	-	0,9
ELU7	1,35	1,35	-	-	1,35	0,45	-	-	-
ELU8	1,35	1,35	-	-	1,35	-	-	0,9	-
ELU9	1,35	1,35	-	-	1,35	-	-	-	0,9
ELU10	1,35	1,35	-	-	-	0,45	1,5	-	-
ELU11	1,35	1,35	0,54	-	-	-	-	1,5	-
ELU12	1,35	1,35	0,54	-	-	-	-	-	1,5
ELU13	1,35	1,35	-	0,54	-	-	-	1,5	-
ELU14	1,35	1,35	-	0,54	-	-	-	-	1,5
ELU15	1,35	1,35	-	-	0,54	-	-	1,5	-

ELU16	1,35	1,35	-	-	0,54	-	-	-	1,5
ELU17	1,35	1,35	-	-	-	1,5	1,2	-	-
ELU18	1,35	1,35	-	-	-	1,5	-	0,9	-
ELU19	1,35	1,35	-	-	-	1,5	-	-	0,9
ELU20	1	1	1,35	-	-	1,5	-	-	-
ELU21	1	1	-	1,35	-	1,5	-	-	-
ELU22	1	1	-	-	1,35	1,5	-	-	-

Piles

Combinació	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmàx·Mmàx	Vent,x	Vent,y	Aerodin.
	HIP 1	HIP2	HIP3	HIP4	HIP5	HIP6
ELU 1	1,35	1,35	-	1,5	-	0,9
ELU 2	1,35	-	1,35	1,5	-	0,9
ELU 3	1,35	1,35	-	1,5	-	-
ELU 4	1,35	-	1,35	1,5	-	-
ELU 5	1,35	1,35	-	-	1,5	-
ELU 6	1,35	-	1,35	-	1,5	-
ELU 7	1,35	1,35	-	0,45	-	1,5
ELU 8	1,35	-	1,35	0,45	-	1,5
ELU 9	1,35	1,35	-	0,45	-	-
ELU 10	1,35	-	1,35	0,45	-	-
ELU 11	1,35	1,35	-	-	0,45	-
ELU 12	1,35	-	1,35	-	0,45	-
ELU 13	1	1	-	1,5	-	0,9
ELU 14	1	-	1	1,5	-	0,9
ELU 15	1	1	-	-	1,5	0,9
ELU 16	1	-	1	-	1,5	0,9
ELU 17	1	1	-	0,45	-	1,5
ELU 18	1	-	1	0,45	-	1,5
ELU 19	1	1	-	-	0,45	-
ELU 20	1	-	1	-	0,45	-

4.3.1.2. En situació accidental

- Sisme

La combinació d'accions en situació sísmica es farà acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G^*_{k,m} + \Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + A_{Ed}$$

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,m}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$ valor quasi-permanent de la sobrecàrrega d'ús

A_{Ed} valor característic de l'acció sísmica

Passarel·la

Combinacions	PP	CM	Sisme
ELU SISME	1	1	1

Piles

Combinacions	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmax·Mmàx	Accidental
	HIP 1	HIP2	HIP3	Sisme AEd
ELU SISME1	1	1	-	1
ELU SISME2	1	-	1	1

- Impacte

La combinació d'accions en situació accidental es farà acord a l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G^*_{k,m} + \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + A_d$$

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,m}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1}$ valor freqüent de la principal acció variable concomitant amb l'acció accidental

$\Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$ valor quasi-permanent de la resta de les accions variables concomitants

A_d valor de càlcul de l'acció accidental

En general, en la situació accidental, no es considerarà l'actuació del vent ni de la neu.

Piles

	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmax·Mmàx	Impacte	accidental
Combinacions	HIP 1	HIP2	HIP3	Ad,x	Ad,y
ELU IMP1	1	1	-	1	-
ELU IMP2	1	-	1	1	-
ELU IMP3	1	1	-	-	1
ELU IMP4	1	-	1	-	1

4.3.2. Combinacions per comprovacions en ELS

Segons l'estat límit de servei que es verifiqui, s'adoptarà un dels tres tipus de combinació d'accions indicats a continuació:

- Combinació característica (poc probable)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G^*_{k,m} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Passarel·la

Combinacions	PP	CM	SCU dreta	SCU esq	SCU tot	Vv	Neu	T27	T53
ELS Pprob1	1	1	1	-	-	0,3	-	-	-
ELS Pprob2	1	1	-	1	-	0,3	-	-	-
ELS Pprob3	1	1	-	-	1	0,3	-	-	-
ELS Pprob4	1	1	1	-	-	-	-	0,6	-
ELS Pprob5	1	1	1	-	-	-	-	-	0,6
ELS Pprob6	1	1	-	1	-	-	-	0,6	-
ELS Pprob7	1	1	-	1	-	-	-	-	0,6
ELS Pprob8	1	1	-	-	1	-	-	0,6	-
ELS Pprob9	1	1	-	-	1	-	-	-	0,6
ELS Pprob10	1	1	-	-	-	-	0,8	1	-
ELS Pprob11	1	1	-	-	-	-	0,8	-	1
ELS Pprob12	1	1	0,4	-	-	-	-	1	-
ELS Pprob13	1	1	0,4	-	-	-	-	-	1
ELS Pprob14	1	1	-	0,4	-	-	-	1	-
ELS Pprob15	1	1	-	0,4	-	-	-	-	1
ELS Pprob16	1	1	-	-	0,4	-	-	1	-
ELS Pprob17	1	1	-	-	0,4	-	-	-	1

Piles

	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmax·Mmàx	Vent,x	Vent,y	aerodin.
Combinació	HIP 1	HIP2	HIP3	HIP4	HIP5	HIP6
ELU PPROB1	1	1	-	1	-	0,6
ELU PPROB2	1	-	1	1	-	0,6
ELU PPROB3	1	1	-	-	1	-
ELU PPROB4	1	-	1	-	1	-
ELU PPROB5	1	1	-	0,3	-	1
ELU PPROB6	1	-	1	0,3	-	1
ELU PPROB7	1	1	-	-	0,3	-
ELU PPROB8	1	-	1	-	0,3	-

- Combinació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G^*_{k,m} + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Passarel·la

Combinació	PP	CM	SCU dreta	SCU esq	SCU tot	Vv	Neu	T27	T53
ELS FREQ1	1	1	0,4	-	-	-	-	0,5	-
ELS FREQ2	1	1	0,4	-	-	-	-	-	0,5
ELS FREQ3	1	1	-	0,4	-	-	-	0,5	-
ELS FREQ4	1	1	-	0,4	-	-	-	-	0,5
ELS FREQ5	1	1	-	-	0,4	-	-	0,5	-
ELS FREQ6	1	1	-	-	0,4	-	-	-	0,5
ELS FREQ7	1	1	-	-	-	-	-	0,6	-
ELS FREQ8	1	1	-	-	-	-	-	-	0,6
ELS FREQ9	1	1	-	-	-	0,2	-	0,5	-
ELS FREQ10	1	1	-	-	-	0,2	-	-	0,5

Piles

Combinació	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmax·Mmàx	Vent,x	Vent,y	aerodin.
	HIP 1	HIP2	HIP3	HIP4	HIP5	HIP6
ELU FREQ1	1	1	-	0,2	-	0,2
ELU FREQ2	1	-	1	0,2	-	0,2
ELU FREQ3	1	1	-	-	0,2	-
ELU FREQ4	1	-	1	-	0,2	-
ELU FREQ5	1	1	-	0,5	-	-
ELU FREQ6	1	-	1	0,5	-	-
ELU FREQ7	1	1	-	-	0,5	-
ELU FREQ8	1	-	1	-	0,5	-

- Combinació quasi-permanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G_{k,m}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Passarel·la

Combinacions	PP	CM	SCU dreta	SCU esq	SCU tot	Vv	Neu	T27	T53
ELS QUASI1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
ELS QUASI2	1	1	-	-	-	-	-	0,5	-
ELS QUASI3	1	1	-	-	-	-	-	-	0,5

Piles

	Pes propi	Nmin·Mmín	Nmax·Mmàx	Vent,x	Vent,y	aerodin.
Combinacions	HIP 1	HIP2	HIP3	HIP4	HIP5	HIP6
ELU QUASI1	1	1	-	-	-	-
ELU QUASI2	1	-	1	-	-	-
ELU QUASI3	1	1	-	-	-	0,2
ELU QUASI4	1	-	1	-	-	0,2

5. Dimensionament

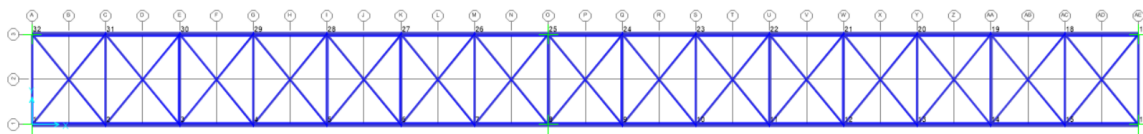
S'ha emprat el software informàtic especialitzat en estructures SAP2000 per al càlcul de la gelosia metàl·lica i els pilars de la passarel·la. Per a duu a terme el càlcul, s'ha creat un model 3D, es mostrarà el procediment realitzat i les seccions finalment escollides.

5.1. Gelosia metàl·lica

Com s'ha mencionat abans, es crea un model 3D de l'estructura. Es consideren les unions entre els perfils d'acer, nusos rígids ja que aquests seran soldats. Per altra banda, els recolzaments de la gelosia s'han considerat elements de recolzament fixe i mòbil.

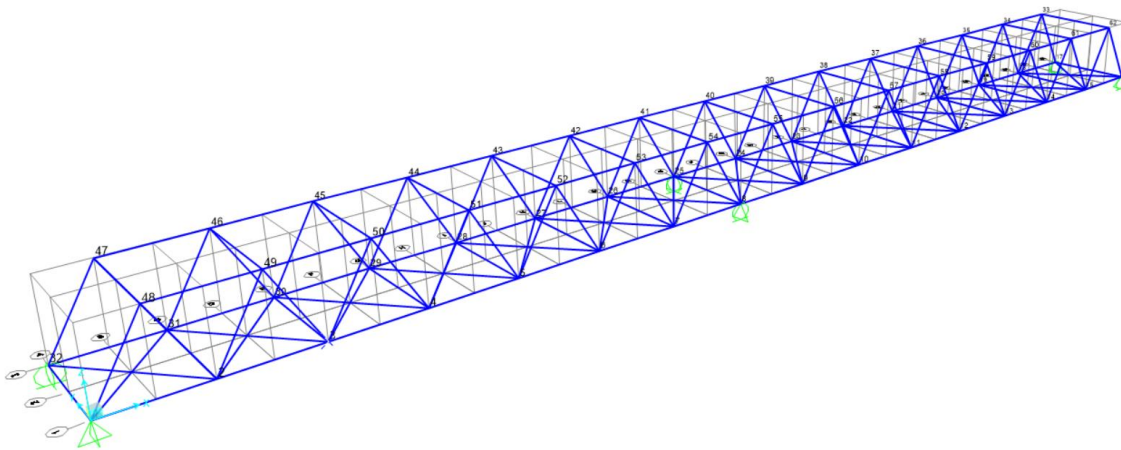
Existeixen 6 recolzaments, el recolzament de l'extrem sud (1) serà fixe, per tant, no permetrà desplaçaments en cap sentit. Els recolzaments de l'extrem esquerre (32), central (15) i extrem nord (17), seran mòbils i permetran desplaçaments en els sentits x i y. Per últim, els recolzaments central (8) i extrem nord (16), seran mòbils però solament es podran desplaçar en sentit x, el desplaçament en el sentit y no estarà permès.

- Recolzaments



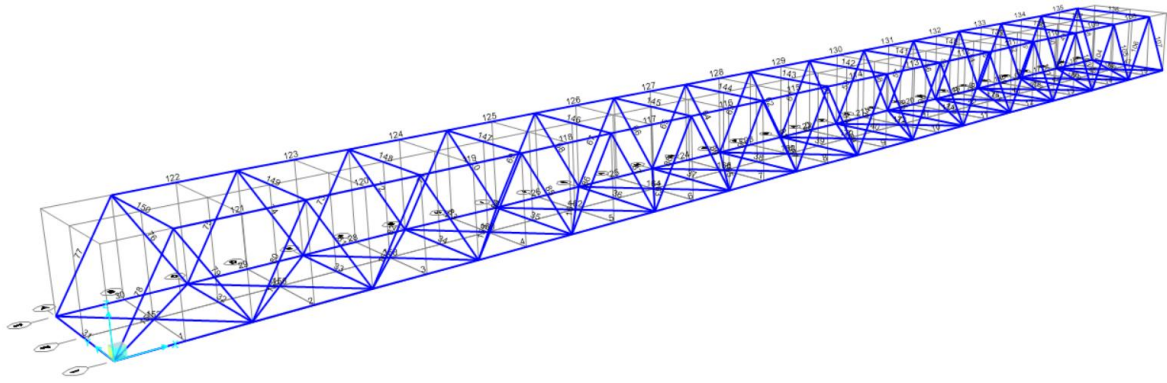
Il·lustració 7. Recolzaments de la gelosia. (Font SAP2000).

- Nusos



Il·lustració 8. Nusos de la gelosia. (Font SAP2000).

- Numeració de les barres

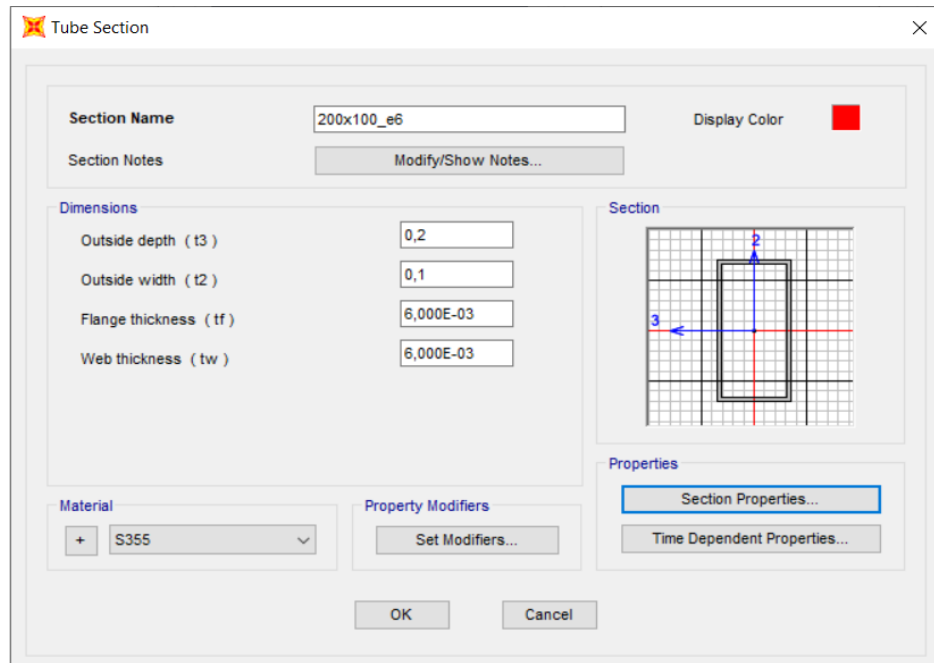


Il·lustració 9. Numeració de les barres de la gelosia. (Font SAP2000).

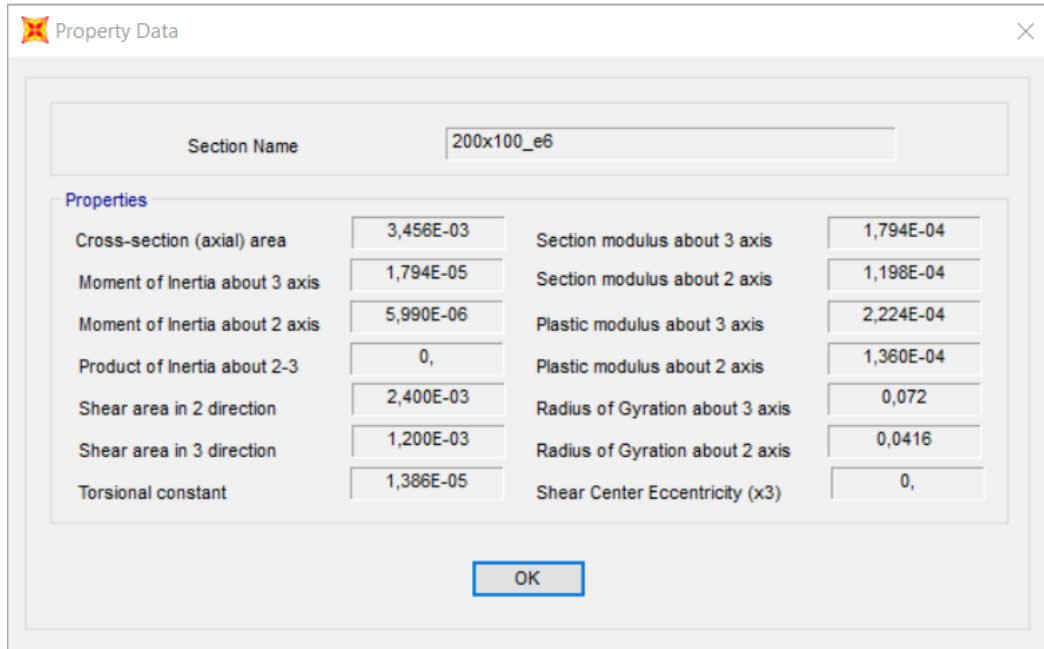
A continuació, s'introdueixen els materials i les respectives característiques al programa, i les hipòtesi de càrrega establertes prèviament. S'ha iterat fins obtenir els perfils més idonis per a l'estructura i cadascun dels seus elements.

Es mostren a continuació els perfils i característiques dels perfils òptims escollits.

Cordons superiors



Il·lustració 10. Característiques perfil 200x100x6



Property Data

Section Name: 200x100_e6

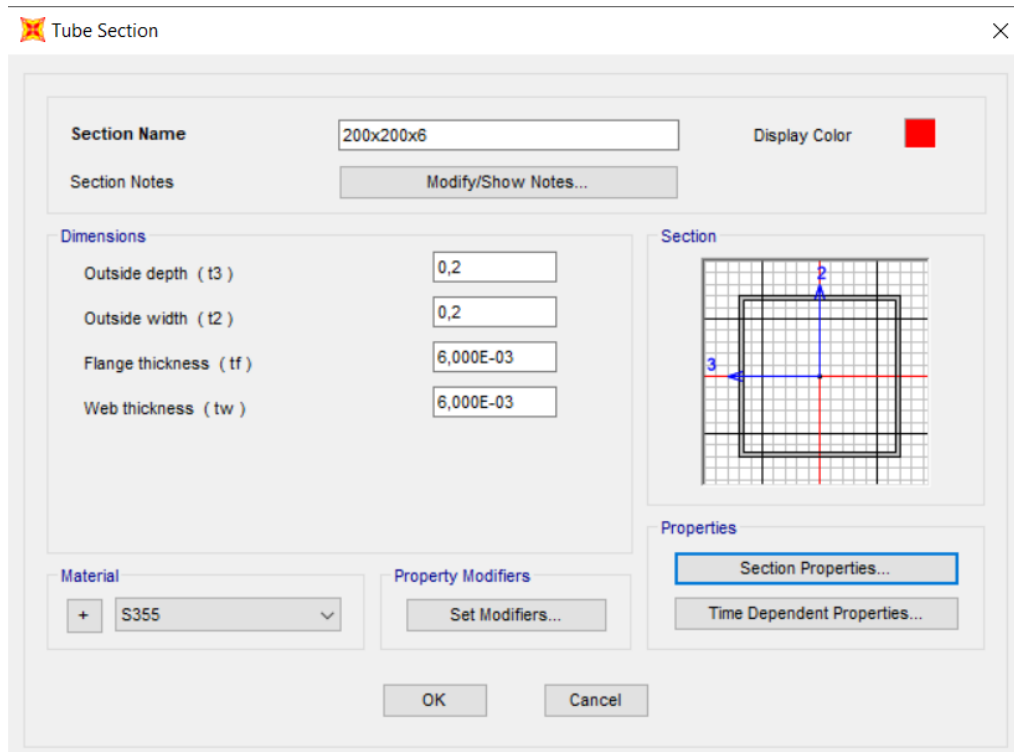
Properties

Cross-section (axial) area	3,456E-03	Section modulus about 3 axis	1,794E-04
Moment of Inertia about 3 axis	1,794E-05	Section modulus about 2 axis	1,198E-04
Moment of Inertia about 2 axis	5,990E-06	Plastic modulus about 3 axis	2,224E-04
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	1,360E-04
Shear area in 2 direction	2,400E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,072
Shear area in 3 direction	1,200E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0416
Torsional constant	1,386E-05	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

OK

Il·lustració 11. Característiques perfil 200x100x6. (Font SAP2000).

Cordons inferiors



Tube Section

Section Name: 200x200x6 Display Color: ■

Section Notes:

Dimensions

Outside depth (t3) : 0,2

Outside width (t2) : 0,2

Flange thickness (tf) : 6,000E-03

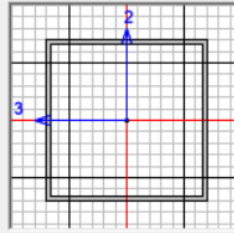
Web thickness (tw) : 6,000E-03

Material

+ S355

Property Modifiers

Section



Properties

OK Cancel

Il·lustració 12. Característiques perfil 200x200x6 (Font SAP2000)

Property Data

Section Name: 200x200x6

Properties

Cross-section (axial) area	4,656E-03	Section modulus about 3 axis	2,923E-04
Moment of Inertia about 3 axis	2,923E-05	Section modulus about 2 axis	2,923E-04
Moment of Inertia about 2 axis	2,923E-05	Plastic modulus about 3 axis	3,388E-04
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	3,388E-04
Shear area in 2 direction	2,400E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,0792
Shear area in 3 direction	2,400E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0792
Torsional constant	4,381E-05	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

OK

Il·lustració 13. Característiques perfil 200x200x6 (SAP2000)

Diagonals de la gelosia , Travesses inferiors , superiors i diagonals rigitzadores inferiors

Tube Section

Section Name: 100_100_e6 Display Color:

Section Notes: [Modify/Show Notes...](#)

Dimensions

Outside depth (t3)	0,1
Outside width (t2)	0,1
Flange thickness (tf)	6,000E-03
Web thickness (tw)	6,000E-03

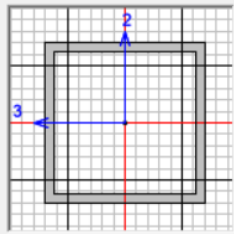
Material

+ S355

Property Modifiers

[Set Modifiers...](#)

Section



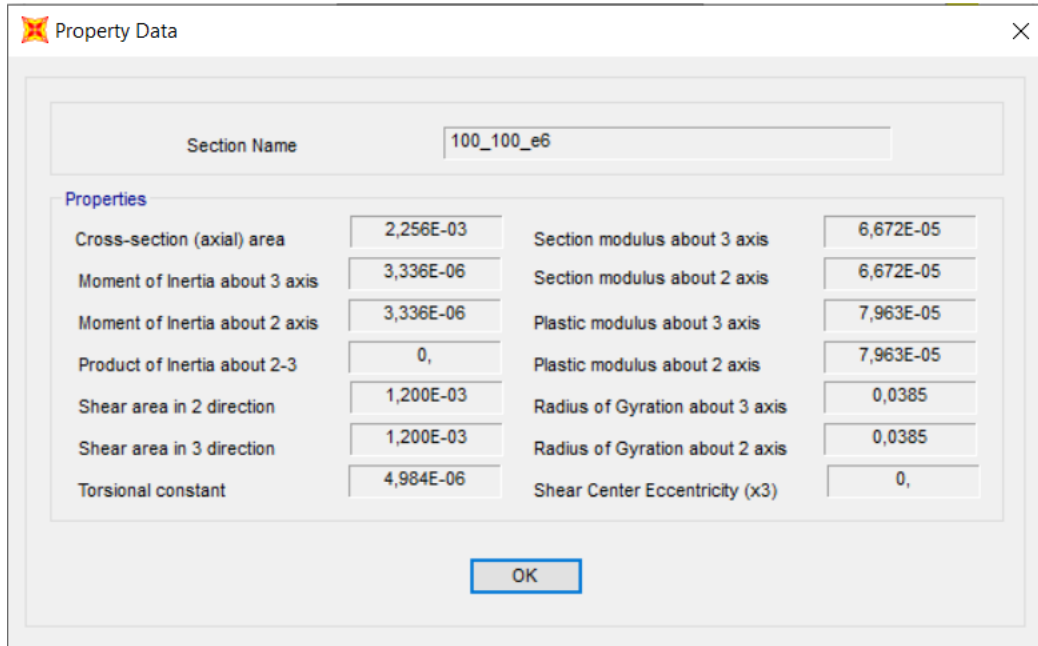
Properties

[Section Properties...](#)

[Time Dependent Properties...](#)

OK Cancel

Il·lustració 14. Característiques perfil 100x100x6. (Font SAP2000).



Section Name: 100_100_e6			
Properties			
Cross-section (axial) area	2,256E-03	Section modulus about 3 axis	6,672E-05
Moment of Inertia about 3 axis	3,336E-06	Section modulus about 2 axis	6,672E-05
Moment of Inertia about 2 axis	3,336E-06	Plastic modulus about 3 axis	7,963E-05
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	7,963E-05
Shear area in 2 direction	1,200E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,0385
Shear area in 3 direction	1,200E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0385
Torsional constant	4,984E-06	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

Il·lustració 15. Característiques perfil 100x100x6. (Font SAP2000).

5.2. Pilars

Com a suports per la passarel·la s'han considerat pilars rectangulars. Les dimensions d'aquests seran 4,0m de base i 1,2m de cantell. L'altura variarà segons el punt on es trobi la passarel·la respecte el terreny, els corresponen les altures: 16,38 m 10,55 m i 3,50 m.

Per les cimentacions s'ha optat per superficials, concretament, sabates aïllades. Els càlculs de dites sabates, es poden apreciar en el punt 8. *Cimentacions* de l'annex present. Les piles incidiran en el terreny compacte i argilós a una profunditat mínima de 0,50m, aproximadament on es construïran les sabates.

6. Anàlisi estructural

S'introdueixen les dades al programa SAP2000 i s'analitza quines són les barres de major sol·licitació, avaluar més iteracions per a poder optimitzar els perfils.

6.1. Gelosia

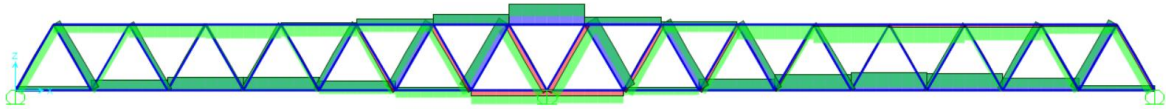
6.1.1. ELU

6.1.1.1. Càlcul d'esforços

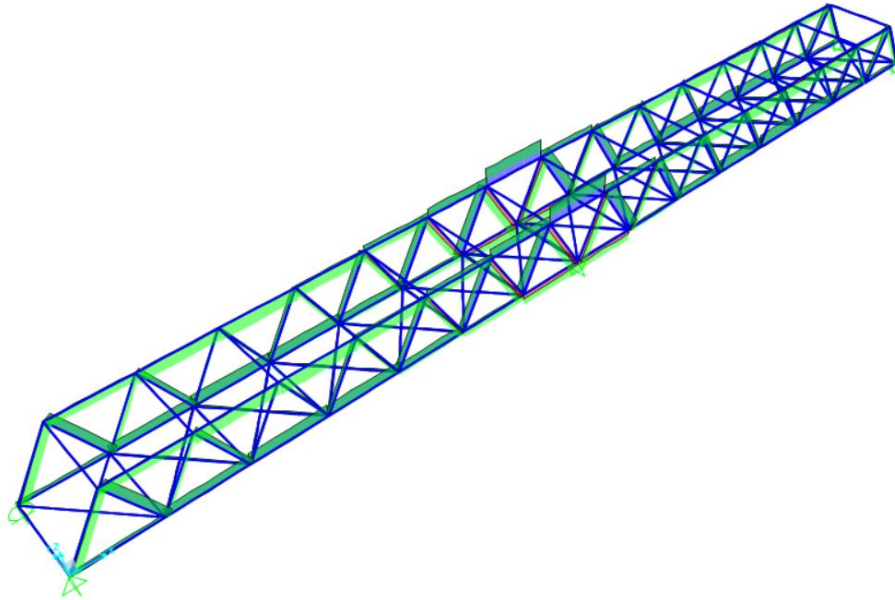
En aquest apartat es mostren les envolupants d'esforços en ELU de la gelosia, tant en situació persistent com en sísmica.

6.1.1.1.1. Situació persistent

- Envolupant d'axils

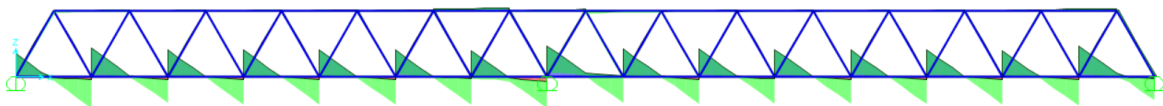


Il·lustració 16. Envolupant axils pla XZ. (Font SAP2000)

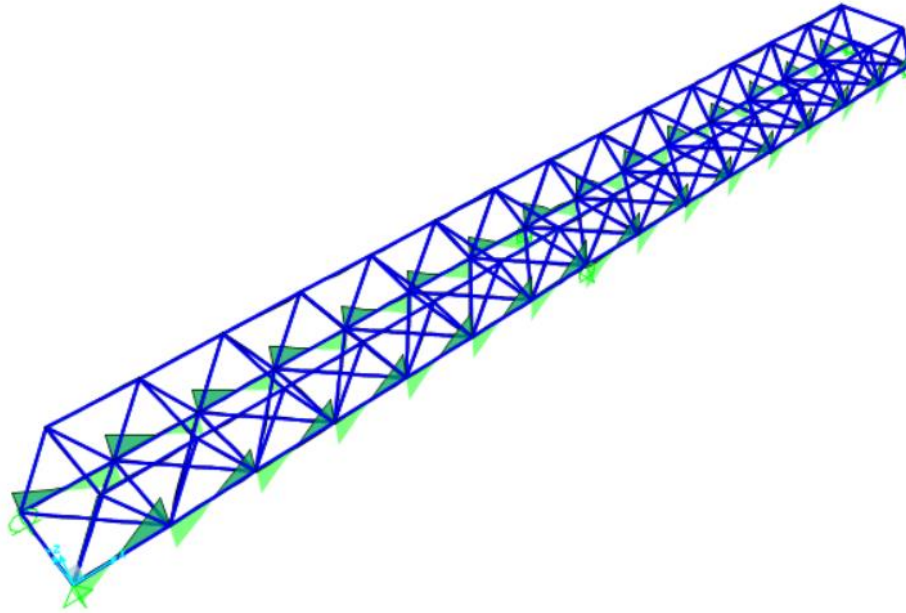


Il·lustració 17. Envolupants axils 3D. (Font SAP2000)

- Envolupant de tallants 2-2

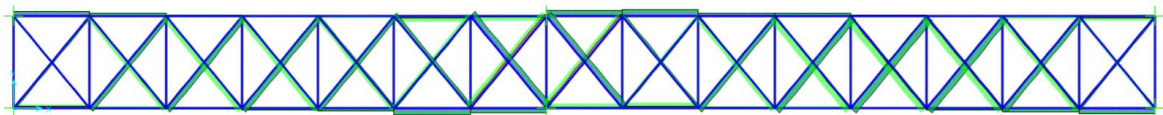


Il·lustració 18. Envolupant tallants 2-2 pla XZ. (Font SAP2000)

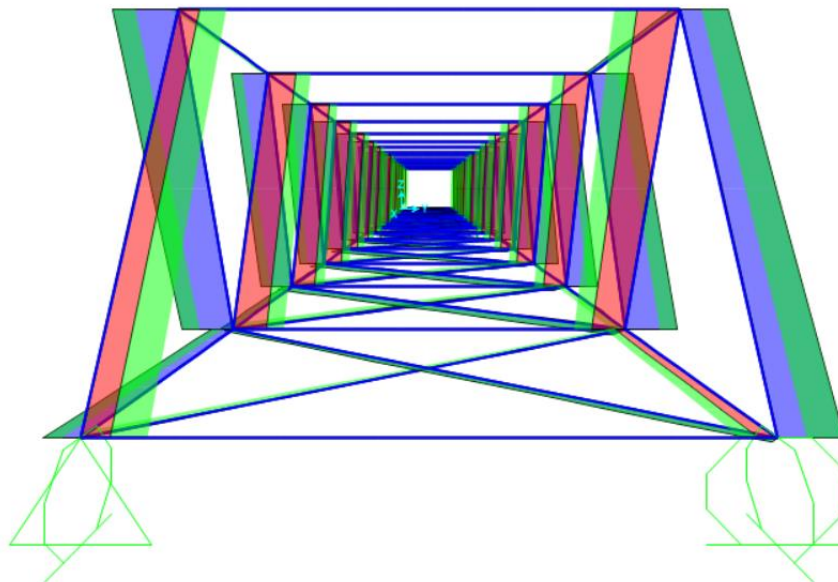


Il·lustració 19. . Envolupant tallants 2-2 3D. (Font SAP2000)

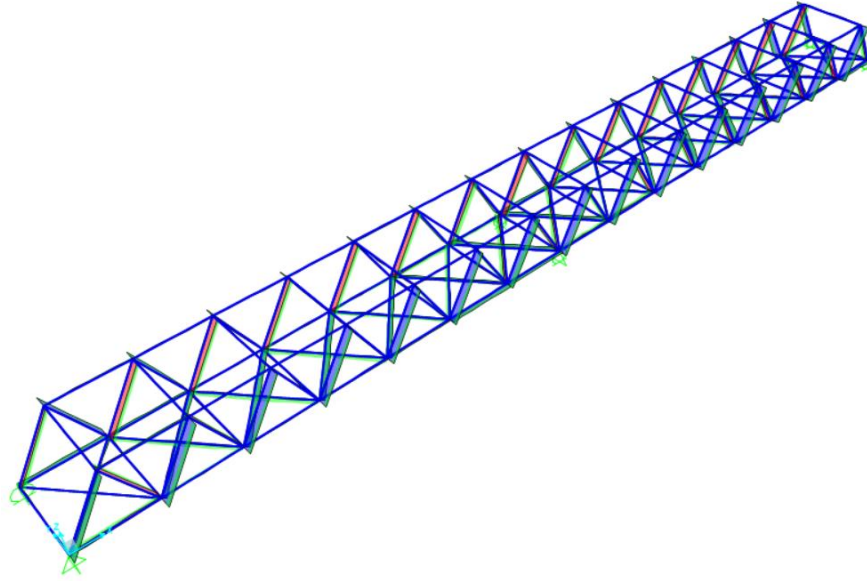
- Envolupant de tallants 3-3



Il·lustració 20. Envolupant tallants 3-3 pla XY. (Font SAP2000).

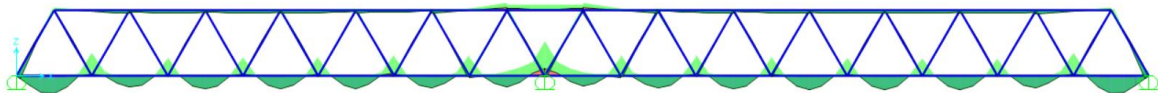


Il·lustració 21. Envolupant tallants 3-3 3D. (Font SAP2000)

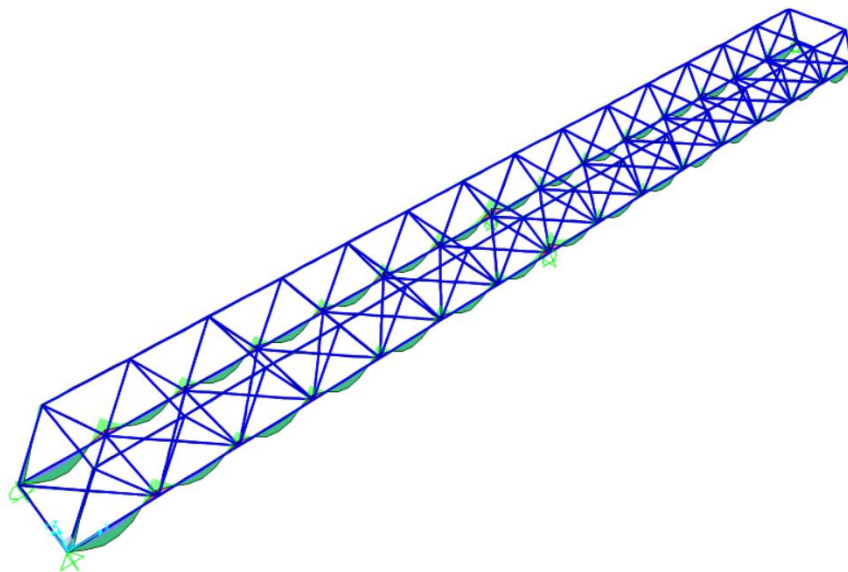


Il·lustració 22. Envolupant tallants 3-3 3D. (Font SAP2000)

- Envolupant de moments 3-3

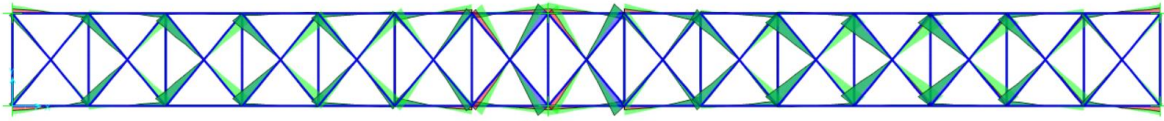


Il·lustració 23. Envolupant moments 3-3 pla XZ. (Font SAP2000)

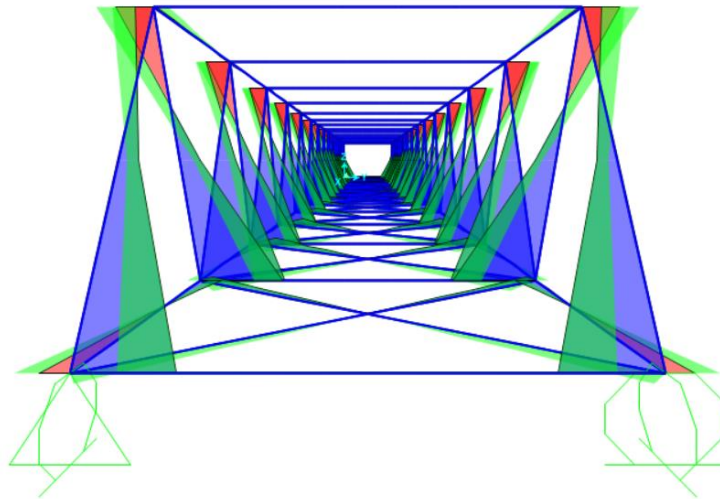


Il·lustració 24. 3D Envolupant moments 3-3 3D. (Font SAP2000)

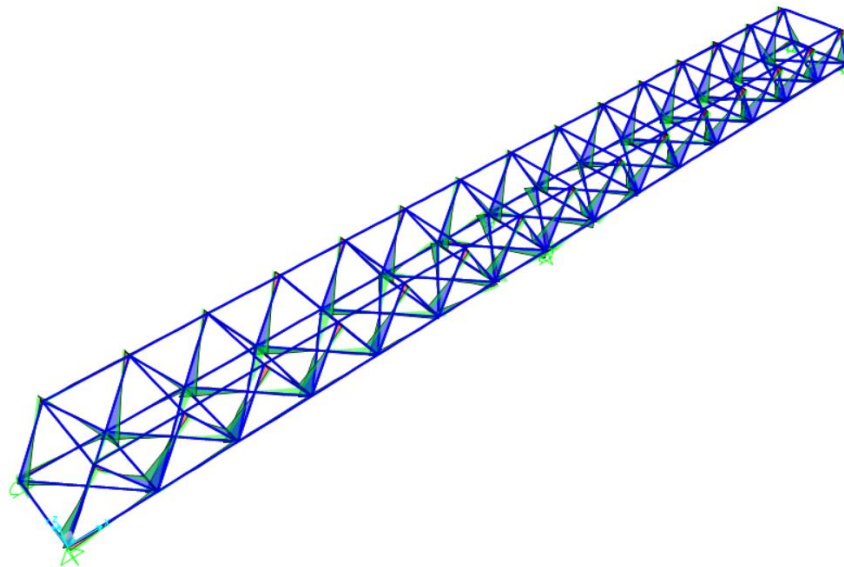
- Envolupant de moments 2-2



Il·lustració 25. Envolupant moments 2-2 pla XY. (Font SAP2000)



Il·lustració 26. Envolupant moments 2-2 3D. (Font SAP2000)

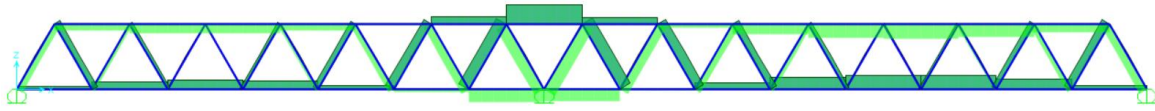


Il·lustració 27. Envolupant moments 2-2 3D. (Font SAP2000).

6.1.1.1.2. Situació sísmica

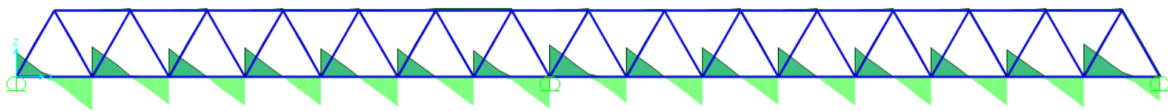
Es mostren les envoltants d'esforços degut al sisme, dits esforços no són condicionants per a l'anàlisi estructural ja que

- Envolupant d'axils



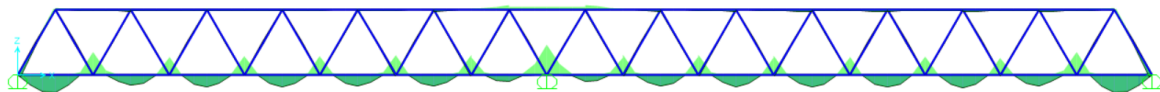
Il·lustració 28. Envolupant axils pla XZ. (font SAP2000).

- Envolupant de tallants 2-2



Il·lustració 29. Envolupant tallants 2-2 pla XZ. (font SAP2000).

- Envolupant de moments 3-3



Il·lustració 30. Envolupant moments 3-3 pla XZ. (font SAP2000).

6.1.1.1.3. Taula d'esforços ELU

A continuació, es mostra una taula acord a l'envolupant d'esforços en ELU de la passarel·la. Solament es considerarà la situació persistent ja que la els valor de la sísmica és molt més inferior i no és condicionant.

TABLE: Element Forces - Frames									
F	Station	Combinació	Step Type	P	V2	V3	T	M2	M3
	m			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	0	Env_persistent	Max	61,749	-1,425	-0,017	0,005	-0,0331	0,0629
1	0,48113	Env_persistent	Max	61,749	-0,813	-0,017	0,005	-0,0251	4,4304
1	0,96227	Env_persistent	Max	61,749	-0,202	-0,017	0,005	-0,0171	7,9065
1	1,4434	Env_persistent	Max	61,749	3,025	-0,017	0,005	-0,0079	8,1391
1	1,92453	Env_persistent	Max	61,749	9,855	-0,017	0,005	0,0136	5,0851
1	2,40567	Env_persistent	Max	61,749	16,686	-0,017	0,005	0,0374	-0,1063
1	2,8868	Env_persistent	Max	61,749	23,517	-0,017	0,005	0,062	-1,0122
1	0	Env_persistent	Min	-0,893	-17,561	-0,051	-0,0677	-0,086	-2,4184
1	0,48113	Env_persistent	Min	-0,893	-10,73	-0,051	-0,0677	-0,0613	0,5753
1	0,96227	Env_persistent	Min	-0,893	-3,899	-0,051	-0,0677	-0,0366	0,8453
1	1,4434	Env_persistent	Min	-0,893	0,354	-0,051	-0,0677	-0,0131	0,7953
1	1,92453	Env_persistent	Min	-0,893	0,966	-0,051	-0,0677	-0,0024	0,4511
1	2,40567	Env_persistent	Min	-0,893	1,577	-0,051	-0,0677	0,0069	-1,3904
1	2,8868	Env_persistent	Min	-0,893	2,188	-0,051	-0,0677	0,0149	-11,062
2	0	Env_persistent	Max	154,719	-1,866	0,005026	0,0472	0,009	-0,973
2	0,48113	Env_persistent	Max	154,719	-1,255	0,005026	0,0472	0,0066	-0,1981
2	0,96227	Env_persistent	Max	154,719	-0,643	0,005026	0,0472	0,0042	3,2372
2	1,4434	Env_persistent	Max	154,719	-0,032	0,005026	0,0472	0,0027	5,3741
2	1,92453	Env_persistent	Max	154,719	5,9	0,005026	0,0472	0,0139	4,2245
2	2,40567	Env_persistent	Max	154,719	12,731	0,005026	0,0472	0,0257	0,0169
2	2,8868	Env_persistent	Max	154,719	19,562	0,005026	0,0472	0,0375	-0,7188
2	0	Env_persistent	Min	-7,811	-21,519	-0,025	0,0051	-0,0333	-10,8964
2	0,48113	Env_persistent	Min	-7,811	-14,688	-0,025	0,0051	-0,0215	-2,2266
2	0,96227	Env_persistent	Min	-7,811	-7,857	-0,025	0,0051	-0,0097	0,2345
2	1,4434	Env_persistent	Min	-7,811	-1,026	-0,025	0,0051	0,0015	0,397
2	1,92453	Env_persistent	Min	-7,811	0,522	-0,025	0,0051	-0,0006312	0,2653
2	2,40567	Env_persistent	Min	-7,811	1,134	-0,025	0,0051	-0,003	-0,4355
2	2,8868	Env_persistent	Min	-7,811	1,745	-0,025	0,0051	-0,0055	-8,2041
3	0	Env_persistent	Max	201,264	-1,719	0,005594	-3,93E-05	0,0088	-0,7088
3	0,48113	Env_persistent	Max	201,264	-1,107	0,005594	-3,93E-05	0,0061	0,0002666
3	0,96227	Env_persistent	Max	201,264	-0,496	0,005594	-3,93E-05	0,0034	4,5624
3	1,4434	Env_persistent	Max	201,264	0,124	0,005594	-3,93E-05	0,0024	6,1959
3	1,92453	Env_persistent	Max	201,264	6,953	0,005594	-3,93E-05	0,0058	4,5427
3	2,40567	Env_persistent	Max	201,264	13,784	0,005594	-3,93E-05	0,0094	-0,0477
3	2,8868	Env_persistent	Max	201,264	20,615	0,005594	-3,93E-05	0,013	-0,8669

3	0	Env_persistent	Min	-23,385	-20,472	-0,007523	-0,0034	-0,0087	-8,6397
3	0,48113	Env_persistent	Min	-23,385	-13,641	-0,007523	-0,0034	-0,0051	-0,482
3	0,96227	Env_persistent	Min	-23,385	-6,81	-0,007523	-0,0034	-0,0015	0,3112
3	1,4434	Env_persistent	Min	-23,385	0,012	-0,007523	-0,0034	0,0004203	0,4027
3	1,92453	Env_persistent	Min	-23,385	0,666	-0,007523	-0,0034	-0,0021	0,2
3	2,40567	Env_persistent	Min	-23,385	1,278	-0,007523	-0,0034	-0,0048	-0,7166
3	2,8868	Env_persistent	Min	-23,385	1,889	-0,007523	-0,0034	-0,0075	-8,9918
4	0	Env_persistent	Max	200,944	-1,727	0,014	-0,0008871	0,0219	-0,7544
4	0,48113	Env_persistent	Max	200,944	-1,115	0,014	-0,0008871	0,0154	-0,0245
4	0,96227	Env_persistent	Max	200,944	-0,504	0,014	-0,0008871	0,0089	4,4764
4	1,4434	Env_persistent	Max	200,944	0,163	0,014	-0,0008871	0,0024	6,0781
4	1,92453	Env_persistent	Max	200,944	6,994	0,014	-0,0008871	-0,0009199	4,3932
4	2,40567	Env_persistent	Max	200,944	13,825	0,014	-0,0008871	-0,0028	-0,1097
4	2,8868	Env_persistent	Max	200,944	20,656	0,014	-0,0008871	-0,0045	-0,932
4	0	Env_persistent	Min	-47,436	-20,406	0,003575	-0,0034	0,0058	-8,7682
4	0,48113	Env_persistent	Min	-47,436	-13,575	0,003575	-0,0034	0,0041	-0,6303
4	0,96227	Env_persistent	Min	-47,436	-6,744	0,003575	-0,0034	0,0024	0,2098
4	1,4434	Env_persistent	Min	-47,436	0,044	0,003575	-0,0034	0,0005371	0,3051
4	1,92453	Env_persistent	Min	-47,436	0,673	0,003575	-0,0034	-0,0041	0,1062
4	2,40567	Env_persistent	Min	-47,436	1,284	0,003575	-0,0034	-0,0107	-0,9445
4	2,8868	Env_persistent	Min	-47,436	1,896	0,003575	-0,0034	-0,0172	-9,2395
5	0	Env_persistent	Max	153,954	-1,543	0,026	-0,0041	0,0414	-0,7284
5	0,48113	Env_persistent	Max	153,954	-0,932	0,026	-0,0041	0,0288	-0,0272
5	0,96227	Env_persistent	Max	153,954	-0,321	0,026	-0,0041	0,0163	4,4161
5	1,4434	Env_persistent	Max	153,954	0,537	0,026	-0,0041	0,0037	5,8943
5	1,92453	Env_persistent	Max	153,954	7,368	0,026	-0,0041	-0,0022	4,0859
5	2,40567	Env_persistent	Max	153,954	14,199	0,026	-0,0041	-0,0055	-0,2999
5	2,8868	Env_persistent	Max	153,954	21,03	0,026	-0,0041	-0,0088	-1,2324
5	0	Env_persistent	Min	-79,9	-20,15	0,006787	-0,0157	0,0108	-8,5896
5	0,48113	Env_persistent	Min	-79,9	-13,319	0,006787	-0,0157	0,0076	-0,6314
5	0,96227	Env_persistent	Min	-79,9	-6,488	0,006787	-0,0157	0,0043	0,0547
5	1,4434	Env_persistent	Min	-79,9	0,142	0,006787	-0,0157	0,0009914	0,0618
5	1,92453	Env_persistent	Min	-79,9	0,786	0,006787	-0,0157	-0,0088	-0,2252
5	2,40567	Env_persistent	Min	-79,9	1,397	0,006787	-0,0157	-0,0213	-1,6647
5	2,8868	Env_persistent	Min	-79,9	2,009	0,006787	-0,0157	-0,0339	-10,1395
6	0	Env_persistent	Max	62,354	-1,949	0,054	0,0227	0,0773	-1,0194
6	0,48113	Env_persistent	Max	62,354	-1,338	0,054	0,0227	0,0511	-0,1308
6	0,96227	Env_persistent	Max	62,354	-0,726	0,054	0,0227	0,0249	4,1095

6	1,4434	Env_persistent	Max	62,354	0,582	0,054	0,0227	9,31E-05	5,4728
6	1,92453	Env_persistent	Max	62,354	7,413	0,054	0,0227	-0,0073	3,6119
6	2,40567	Env_persistent	Max	62,354	14,244	0,054	0,0227	-0,0142	0,1392
6	2,8868	Env_persistent	Max	62,354	21,075	0,054	0,0227	-0,0211	-0,4315
6	0	Env_persistent	Min	-123,947	-20,29	0,014	-0,0229	0,0196	-9,1441
6	0,48113	Env_persistent	Min	-123,947	-13,459	0,014	-0,0229	0,0128	-1,0252
6	0,96227	Env_persistent	Min	-123,947	-6,628	0,014	-0,0229	0,006	0,0864
6	1,4434	Env_persistent	Min	-123,947	-0,342	0,014	-0,0229	-0,0016	0,3981
6	1,92453	Env_persistent	Min	-123,947	0,269	0,014	-0,0229	-0,0275	0,3783
6	2,40567	Env_persistent	Min	-123,947	0,88	0,014	-0,0229	-0,0537	-1,6603
6	2,8868	Env_persistent	Min	-123,947	1,492	0,014	-0,0229	-0,08	-10,1567
7	0	Env_persistent	Max	-50,013	1,083	0,039	-0,0254	0,0561	0,5903
7	0,48113	Env_persistent	Max	-50,013	1,694	0,039	-0,0254	0,0372	-0,0532
7	0,96227	Env_persistent	Max	-50,013	2,306	0,039	-0,0254	0,0182	3,646
7	1,4434	Env_persistent	Max	-50,013	3,058	0,039	-0,0254	-0,0004429	5,0006
7	1,92453	Env_persistent	Max	-50,013	9,808	0,039	-0,0254	-0,0031	3,0685
7	2,40567	Env_persistent	Max	-50,013	16,639	0,039	-0,0254	-0,0048	-1,3572
7	2,8868	Env_persistent	Max	-50,013	23,47	0,039	-0,0254	-0,0064	-3,5005
7	0	Env_persistent	Min	-208,86	-19,893	0,003445	-0,096	0,0035	-8,9228
7	0,48113	Env_persistent	Min	-208,86	-13,062	0,003445	-0,096	0,0018	-1,0362
7	0,96227	Env_persistent	Min	-208,86	-6,231	0,003445	-0,096	0,0001844	-1,0403
7	1,4434	Env_persistent	Min	-208,86	0,459	0,003445	-0,096	-0,0018	-2,2968
7	1,92453	Env_persistent	Min	-208,86	2,012	0,003445	-0,096	-0,0196	-3,8516
7	2,40567	Env_persistent	Min	-208,86	2,714	0,003445	-0,096	-0,0386	-6,7664
7	2,8868	Env_persistent	Min	-208,86	3,325	0,003445	-0,096	-0,0575	-16,4154
8	0	Env_persistent	Max	-52,625	-3,266	-0,003598	0,0982	-0,0066	-3,523
8	0,48113	Env_persistent	Max	-52,625	-2,654	-0,003598	0,0982	-0,0048	-1,5709
8	0,96227	Env_persistent	Max	-52,625	-2,034	-0,003598	0,0982	-0,0031	2,6758
8	1,4434	Env_persistent	Max	-52,625	-0,625	-0,003598	0,0982	-0,0004803	4,7394
8	1,92453	Env_persistent	Max	-52,625	5,957	-0,003598	0,0982	0,0213	3,5165
8	2,40567	Env_persistent	Max	-52,625	12,788	-0,003598	0,0982	0,0435	0,0632
8	2,8868	Env_persistent	Max	-52,625	19,619	-0,003598	0,0982	0,0656	0,6486
8	0	Env_persistent	Min	-199,92	-23,556	-0,046	0,026	-0,0672	-16,5005
8	0,48113	Env_persistent	Min	-199,92	-16,725	-0,046	0,026	-0,045	-6,8102
8	0,96227	Env_persistent	Min	-199,92	-9,894	-0,046	0,026	-0,0229	-3,462
8	1,4434	Env_persistent	Min	-199,92	-3,063	-0,046	0,026	-0,0018	-1,99
8	1,92453	Env_persistent	Min	-199,92	-2,134	-0,046	0,026	0,0003686	-0,8163
8	2,40567	Env_persistent	Min	-199,92	-1,522	-0,046	0,026	0,0021	-0,993

8	2,8868	Env_persistent	Min	-199,92	-0,911	-0,046	0,026	0,0038	-8,7891
9	0	Env_persistent	Max	53,53	-1,5	-0,014	0,0251	-0,0206	-0,2979
9	0,48113	Env_persistent	Max	53,53	-0,888	-0,014	0,0251	-0,014	0,2765
9	0,96227	Env_persistent	Max	53,53	-0,277	-0,014	0,0251	-0,0073	3,6873
9	1,4434	Env_persistent	Max	53,53	0,335	-0,014	0,0251	-2,54E-05	5,4699
9	1,92453	Env_persistent	Max	53,53	6,541	-0,014	0,0251	0,0277	4,1488
9	2,40567	Env_persistent	Max	53,53	13,372	-0,014	0,0251	0,0567	-0,0777
9	2,8868	Env_persistent	Max	53,53	20,203	-0,014	0,0251	0,0857	-0,9306
9	0	Env_persistent	Min	-83,425	-21,17	-0,06	-0,0221	-0,0882	-10,3
9	0,48113	Env_persistent	Min	-83,425	-14,339	-0,06	-0,0221	-0,0593	-1,758
9	0,96227	Env_persistent	Min	-83,425	-7,508	-0,06	-0,0221	-0,0303	0,443
9	1,4434	Env_persistent	Min	-83,425	-0,677	-0,06	-0,0221	-0,0015	0,5408
9	1,92453	Env_persistent	Min	-83,425	0,714	-0,06	-0,0221	0,0059	0,2349
9	2,40567	Env_persistent	Min	-83,425	1,325	-0,06	-0,0221	0,0126	-0,8244
9	2,8868	Env_persistent	Min	-83,425	1,937	-0,06	-0,0221	0,0192	-8,9015
10	0	Env_persistent	Max	172,732	-2,005	-0,006881	0,0177	-0,009	-1,1451
10	0,48113	Env_persistent	Max	172,732	-1,393	-0,006881	0,0177	-0,0057	-0,2701
10	0,96227	Env_persistent	Max	172,732	-0,782	-0,006881	0,0177	-0,0024	4,0973
10	1,4434	Env_persistent	Max	172,732	-0,163	-0,006881	0,0177	0,0038	5,967
10	1,92453	Env_persistent	Max	172,732	6,36	-0,006881	0,0177	0,0191	4,5501
10	2,40567	Env_persistent	Max	172,732	13,191	-0,006881	0,0177	0,0344	0,0441
10	2,8868	Env_persistent	Max	172,732	20,022	-0,006881	0,0177	0,0497	-0,6525
10	0	Env_persistent	Min	-45,852	-21,11	-0,032	0,0047	-0,0421	-10,0656
10	0,48113	Env_persistent	Min	-45,852	-14,279	-0,032	0,0047	-0,0268	-1,5522
10	0,96227	Env_persistent	Min	-45,852	-7,448	-0,032	0,0047	-0,0115	-0,0579
10	1,4434	Env_persistent	Min	-45,852	-0,617	-0,032	0,0047	0,0009597	0,2137
10	1,92453	Env_persistent	Min	-45,852	0,353	-0,032	0,0047	0,0043	0,1911
10	2,40567	Env_persistent	Min	-45,852	0,964	-0,032	0,0047	0,0076	-0,3642
10	2,8868	Env_persistent	Min	-45,852	1,575	-0,032	0,0047	0,0109	-8,2837
11	0	Env_persistent	Max	246,012	-1,9	-0,00499	0,0072	-0,0067	-0,8558
11	0,48113	Env_persistent	Max	246,012	-1,288	-0,00499	0,0072	-0,0043	-0,061
11	0,96227	Env_persistent	Max	246,012	-0,677	-0,00499	0,0072	-0,0018	4,5385
11	1,4434	Env_persistent	Max	246,012	-0,066	-0,00499	0,0072	0,0025	6,2976
11	1,92453	Env_persistent	Max	246,012	6,59	-0,00499	0,0072	0,0118	4,7701
11	2,40567	Env_persistent	Max	246,012	13,421	-0,00499	0,0072	0,0212	0,0804
11	2,8868	Env_persistent	Max	246,012	20,252	-0,00499	0,0072	0,0305	-0,6663
11	0	Env_persistent	Min	-18,541	-20,772	-0,019	0,0015	-0,0256	-9,1126
11	0,48113	Env_persistent	Min	-18,541	-13,941	-0,019	0,0015	-0,0162	-0,7619

11	0,96227	Env_persistent	Min	-18,541	-7,11	-0,019	0,0015	-0,0069	0,2423
11	1,4434	Env_persistent	Min	-18,541	-0,279	-0,019	0,0015	0,0005217	0,4321
11	1,92453	Env_persistent	Min	-18,541	0,523	-0,019	0,0015	0,0029	0,3277
11	2,40567	Env_persistent	Min	-18,541	1,134	-0,019	0,0015	0,0053	-0,2247
11	2,8868	Env_persistent	Min	-18,541	1,745	-0,019	0,0015	0,0077	-8,3069
12	0	Env_persistent	Max	272,599	-1,869	-0,0002426	0,0018	0,0018	-0,7734
12	0,48113	Env_persistent	Max	272,599	-1,257	-0,0002426	0,0018	0,0019	0,0296
12	0,96227	Env_persistent	Max	272,599	-0,646	-0,0002426	0,0018	0,0021	4,7488
12	1,4434	Env_persistent	Max	272,599	0,012	-0,0002426	0,0018	0,0025	6,3874
12	1,92453	Env_persistent	Max	272,599	6,841	-0,0002426	0,0018	0,0044	4,7395
12	2,40567	Env_persistent	Max	272,599	13,671	-0,0002426	0,0018	0,0064	0,0575
12	2,8868	Env_persistent	Max	272,599	20,502	-0,0002426	0,0018	0,0083	-0,6738
12	0	Env_persistent	Min	0,352	-20,543	-0,004514	-0,0009486	-0,0057	-8,6585
12	0,48113	Env_persistent	Min	0,352	-13,713	-0,004514	-0,0009486	-0,0036	-0,4176
12	0,96227	Env_persistent	Min	0,352	-6,882	-0,004514	-0,0009486	-0,0014	0,3092
12	1,4434	Env_persistent	Min	0,352	-0,073	-0,004514	-0,0009486	0,0005342	0,4903
12	1,92453	Env_persistent	Min	0,352	0,541	-0,004514	-0,0009486	0,0012	0,3772
12	2,40567	Env_persistent	Min	0,352	1,152	-0,004514	-0,0009486	0,0017	-0,32
12	2,8868	Env_persistent	Min	0,352	1,763	-0,004514	-0,0009486	0,0019	-8,5121
13	0	Env_persistent	Max	252,441	-1,845	0,014	0,001	0,0224	-0,7081
13	0,48113	Env_persistent	Max	252,441	-1,233	0,014	0,001	0,0157	0,0727
13	0,96227	Env_persistent	Max	252,441	-0,622	0,014	0,001	0,009	4,8127
13	1,4434	Env_persistent	Max	252,441	0,081	0,014	0,001	0,0024	6,4179
13	1,92453	Env_persistent	Max	252,441	6,91	0,014	0,001	0,0012	4,7366
13	2,40567	Env_persistent	Max	252,441	13,741	0,014	0,001	0,0019	0,0527
13	2,8868	Env_persistent	Max	252,441	20,572	0,014	0,001	0,0026	-0,6776
13	0	Env_persistent	Min	10,743	-20,47	-0,001495	-0,0024	-0,0017	-8,4669
13	0,48113	Env_persistent	Min	10,743	-13,639	-0,001495	-0,0024	-0,001	-0,2614
13	0,96227	Env_persistent	Min	10,743	-6,808	-0,001495	-0,0024	-0,0002832	0,3857
13	1,4434	Env_persistent	Min	10,743	-0,046	-0,001495	-0,0024	0,0003718	0,5542
13	1,92453	Env_persistent	Min	10,743	0,567	-0,001495	-0,0024	-0,0045	0,4285
13	2,40567	Env_persistent	Min	10,743	1,178	-0,001495	-0,0024	-0,0112	-0,3049
13	2,8868	Env_persistent	Min	10,743	1,79	-0,001495	-0,0024	-0,0179	-8,5322
14	0	Env_persistent	Max	185,403	-1,705	0,031	-0,0069	0,0474	-0,605
14	0,48113	Env_persistent	Max	185,403	-1,093	0,031	-0,0069	0,0323	0,1013
14	0,96227	Env_persistent	Max	185,403	-0,482	0,031	-0,0069	0,0172	4,4052
14	1,4434	Env_persistent	Max	185,403	1,123	0,031	-0,0069	0,0025	5,508
14	1,92453	Env_persistent	Max	185,403	7,954	0,031	-0,0069	0,0019	3,3243

14	2,40567	Env_persistent	Max	185,403	14,785	0,031	-0,0069	0,0022	-0,181
14	2,8868	Env_persistent	Max	185,403	21,616	0,031	-0,0069	0,0024	-0,9765
14	0	Env_persistent	Min	12,651	-19,426	-0,0005589	-0,05	0,0008236	-7,8197
14	0,48113	Env_persistent	Min	12,651	-12,595	-0,0005589	-0,05	0,0011	-0,1165
14	0,96227	Env_persistent	Min	12,651	-5,764	-0,0005589	-0,05	0,0014	0,3841
14	1,4434	Env_persistent	Min	12,651	0,096	-0,0005589	-0,05	0,0014	0,4852
14	1,92453	Env_persistent	Min	12,651	0,707	-0,0005589	-0,05	-0,0131	0,2921
14	2,40567	Env_persistent	Min	12,651	1,318	-0,0005589	-0,05	-0,0283	-2,1695
14	2,8868	Env_persistent	Min	12,651	1,93	-0,0005589	-0,05	-0,0434	-10,9029
15	0	Env_persistent	Max	72,115	-2,149	0,058	0,0633	0,0705	-0,936
15	0,48113	Env_persistent	Max	72,115	-1,538	0,058	0,0633	0,0429	-0,049
15	0,96227	Env_persistent	Max	72,115	-0,926	0,058	0,0633	0,0162	5,1765
15	1,4434	Env_persistent	Max	72,115	-0,315	0,058	0,0633	-0,0086	8,1854
15	1,92453	Env_persistent	Max	72,115	3,993	0,058	0,0633	-0,0196	7,9078
15	2,40567	Env_persistent	Max	72,115	10,823	0,058	0,0633	-0,0297	4,3688
15	2,8868	Env_persistent	Max	72,115	17,654	0,058	0,0633	-0,0398	0,0039
15	0	Env_persistent	Min	6,024	-23,385	0,021	-0,0064	0,0208	-10,8061
15	0,48113	Env_persistent	Min	6,024	-16,554	0,021	-0,0064	0,0107	-1,1979
15	0,96227	Env_persistent	Min	6,024	-9,723	0,021	-0,0064	-0,0008571	0,512
15	1,4434	Env_persistent	Min	6,024	-2,893	0,021	-0,0064	-0,0133	0,8262
15	1,92453	Env_persistent	Min	6,024	0,264	0,021	-0,0064	-0,0402	0,8463
15	2,40567	Env_persistent	Min	6,024	0,875	0,021	-0,0064	-0,0678	0,557
15	2,8868	Env_persistent	Min	6,024	1,487	0,021	-0,0064	-0,0955	-2,5073
16	0	Env_persistent	Max	72,234	-1,487	-0,02	0,0065	-0,0383	0,0043
16	0,48113	Env_persistent	Max	72,234	-0,875	-0,02	0,0065	-0,0286	4,3694
16	0,96227	Env_persistent	Max	72,234	-0,264	-0,02	0,0065	-0,019	7,908
16	1,4434	Env_persistent	Max	72,234	2,893	-0,02	0,0065	-0,0084	8,1854
16	1,92453	Env_persistent	Max	72,234	9,724	-0,02	0,0065	0,0158	5,1763
16	2,40567	Env_persistent	Max	72,234	16,555	-0,02	0,0065	0,0419	-0,0492
16	2,8868	Env_persistent	Max	72,234	23,386	-0,02	0,0065	0,069	-0,9362
16	0	Env_persistent	Min	6,107	-17,654	-0,056	-0,0629	-0,0936	-2,5067
16	0,48113	Env_persistent	Min	6,107	-10,823	-0,056	-0,0629	-0,0665	0,5572
16	0,96227	Env_persistent	Min	6,107	-3,992	-0,056	-0,0629	-0,0394	0,8464
16	1,4434	Env_persistent	Min	6,107	0,315	-0,056	-0,0629	-0,0132	0,8262
16	1,92453	Env_persistent	Min	6,107	0,926	-0,056	-0,0629	-0,0011	0,5119
16	2,40567	Env_persistent	Min	6,107	1,538	-0,056	-0,0629	0,0099	-1,1984
16	2,8868	Env_persistent	Min	6,107	2,149	-0,056	-0,0629	0,0196	-10,8068
17	0	Env_persistent	Max	185,759	-1,929	0,001035	0,0503	0,0029	-0,9759

17	0,48113	Env_persistent	Max	185,759	-1,318	0,001035	0,0503	0,0024	-0,1808
17	0,96227	Env_persistent	Max	185,759	-0,707	0,001035	0,0503	0,0019	3,3246
17	1,4434	Env_persistent	Max	185,759	-0,095	0,001035	0,0503	0,0019	5,5081
17	1,92453	Env_persistent	Max	185,759	5,765	0,001035	0,0503	0,0164	4,4051
17	2,40567	Env_persistent	Max	185,759	12,596	0,001035	0,0503	0,0313	0,1011
17	2,8868	Env_persistent	Max	185,759	19,427	0,001035	0,0503	0,0461	-0,6052
17	0	Env_persistent	Min	12,9	-21,616	-0,031	0,0071	-0,0428	-10,9021
17	0,48113	Env_persistent	Min	12,9	-14,785	-0,031	0,0071	-0,028	-2,1687
17	0,96227	Env_persistent	Min	12,9	-7,954	-0,031	0,0071	-0,0132	0,2924
17	1,4434	Env_persistent	Min	12,9	-1,123	-0,031	0,0071	0,0011	0,4853
17	1,92453	Env_persistent	Min	12,9	0,482	-0,031	0,0071	0,0008605	0,384
17	2,40567	Env_persistent	Min	12,9	1,094	-0,031	0,0071	0,0003626	-0,117
17	2,8868	Env_persistent	Min	12,9	1,705	-0,031	0,0071	-0,0001353	-7,8205
18	0	Env_persistent	Max	253,033	-1,789	0,00201	0,0026	0,0029	-0,6772
18	0,48113	Env_persistent	Max	253,033	-1,178	0,00201	0,0026	0,002	0,053
18	0,96227	Env_persistent	Max	253,033	-0,567	0,00201	0,0026	0,0009997	4,737
18	1,4434	Env_persistent	Max	253,033	0,046	0,00201	0,0026	0,0017	6,4181
18	1,92453	Env_persistent	Max	253,033	6,809	0,00201	0,0026	0,008	4,8126
18	2,40567	Env_persistent	Max	253,033	13,64	0,00201	0,0026	0,0144	0,0726
18	2,8868	Env_persistent	Max	253,033	20,471	0,00201	0,0026	0,0208	-0,7083
18	0	Env_persistent	Min	11,157	-20,571	-0,013	-0,0008056	-0,0174	-8,5309
18	0,48113	Env_persistent	Min	11,157	-13,74	-0,013	-0,0008056	-0,011	-0,3039
18	0,96227	Env_persistent	Min	11,157	-6,909	-0,013	-0,0008056	-0,0047	0,4288
18	1,4434	Env_persistent	Min	11,157	-0,081	-0,013	-0,0008056	3,26E-05	0,5543
18	1,92453	Env_persistent	Min	11,157	0,622	-0,013	-0,0008056	-0,0009344	0,3857
18	2,40567	Env_persistent	Min	11,157	1,234	-0,013	-0,0008056	-0,0019	-0,2618
18	2,8868	Env_persistent	Min	11,157	1,845	-0,013	-0,0008056	-0,0029	-8,4678
19	0	Env_persistent	Max	273,428	-1,763	0,005087	0,0011	0,0086	-0,6733
19	0,48113	Env_persistent	Max	273,428	-1,152	0,005087	0,0011	0,0062	0,0578
19	0,96227	Env_persistent	Max	273,428	-0,54	0,005087	0,0011	0,0037	4,74
19	1,4434	Env_persistent	Max	273,428	0,073	0,005087	0,0011	0,0015	6,3876
19	1,92453	Env_persistent	Max	273,428	6,882	0,005087	0,0011	0,0009565	4,7487
19	2,40567	Env_persistent	Max	273,428	13,713	0,005087	0,0011	0,0005111	0,0295
19	2,8868	Env_persistent	Max	273,428	20,544	0,005087	0,0011	6,56E-05	-0,7737
19	0	Env_persistent	Min	0,931	-20,502	0,0009185	-0,0017	0,002	-8,5106
19	0,48113	Env_persistent	Min	0,931	-13,671	0,0009185	-0,0017	0,0016	-0,319
19	0,96227	Env_persistent	Min	0,931	-6,84	0,0009185	-0,0017	0,0009899	0,3776
19	1,4434	Env_persistent	Min	0,931	-0,011	0,0009185	-0,0017	7,41E-05	0,4904

19	1,92453	Env_persistent	Min	0,931	0,646	0,0009185	-0,0017	-0,0023	0,3091
19	2,40567	Env_persistent	Min	0,931	1,258	0,0009185	-0,0017	-0,0047	-0,4181
19	2,8868	Env_persistent	Min	0,931	1,869	0,0009185	-0,0017	-0,0072	-8,6593
20	0	Env_persistent	Max	247,079	-1,745	0,021	-0,0015	0,0306	-0,6658
20	0,48113	Env_persistent	Max	247,079	-1,134	0,021	-0,0015	0,0207	0,0808
20	0,96227	Env_persistent	Max	247,079	-0,522	0,021	-0,0015	0,0108	4,7707
20	1,4434	Env_persistent	Max	247,079	0,28	0,021	-0,0015	0,0013	6,2979
20	1,92453	Env_persistent	Max	247,079	7,111	0,021	-0,0015	-0,0024	4,5385
20	2,40567	Env_persistent	Max	247,079	13,942	0,021	-0,0015	-0,005	-0,0611
20	2,8868	Env_persistent	Max	247,079	20,773	0,021	-0,0015	-0,0076	-0,8561
20	0	Env_persistent	Min	-17,795	-20,252	0,005319	-0,0072	0,0077	-8,3052
20	0,48113	Env_persistent	Min	-17,795	-13,421	0,005319	-0,0072	0,0052	-0,2235
20	0,96227	Env_persistent	Min	-17,795	-6,59	0,005319	-0,0072	0,0026	0,3281
20	1,4434	Env_persistent	Min	-17,795	0,066	0,005319	-0,0072	-0,0001124	0,4323
20	1,92453	Env_persistent	Min	-17,795	0,677	0,005319	-0,0072	-0,0089	0,2423
20	2,40567	Env_persistent	Min	-17,795	1,289	0,005319	-0,0072	-0,0188	-0,7622
20	2,8868	Env_persistent	Min	-17,795	1,9	0,005319	-0,0072	-0,0286	-9,1134
21	0	Env_persistent	Max	174,037	-1,575	0,033	-0,0048	0,0495	-0,6519
21	0,48113	Env_persistent	Max	174,037	-0,964	0,033	-0,0048	0,0337	0,0445
21	0,96227	Env_persistent	Max	174,037	-0,352	0,033	-0,0048	0,0178	4,5507
21	1,4434	Env_persistent	Max	174,037	0,618	0,033	-0,0048	0,0019	5,9673
21	1,92453	Env_persistent	Max	174,037	7,449	0,033	-0,0048	-0,0031	4,0973
21	2,40567	Env_persistent	Max	174,037	14,28	0,033	-0,0048	-0,0066	-0,2703
21	2,8868	Env_persistent	Max	174,037	21,111	0,033	-0,0048	-0,0101	-1,1455
21	0	Env_persistent	Min	-44,94	-20,021	0,007235	-0,018	0,0108	-8,2817
21	0,48113	Env_persistent	Min	-44,94	-13,191	0,007235	-0,018	0,0073	-0,3627
21	0,96227	Env_persistent	Min	-44,94	-6,36	0,007235	-0,018	0,0039	0,1915
21	1,4434	Env_persistent	Min	-44,94	0,164	0,007235	-0,018	0,0003846	0,2139
21	1,92453	Env_persistent	Min	-44,94	0,782	0,007235	-0,018	-0,014	-0,0579
21	2,40567	Env_persistent	Min	-44,94	1,394	0,007235	-0,018	-0,0298	-1,5528
21	2,8868	Env_persistent	Min	-44,94	2,005	0,007235	-0,018	-0,0457	-10,0667
22	0	Env_persistent	Max	54,971	-1,936	0,061	0,0218	0,085	-0,93
22	0,48113	Env_persistent	Max	54,971	-1,325	0,061	0,0218	0,0556	-0,0772
22	0,96227	Env_persistent	Max	54,971	-0,714	0,061	0,0218	0,0261	4,1497
22	1,4434	Env_persistent	Max	54,971	0,677	0,061	0,0218	-0,0008838	5,471
22	1,92453	Env_persistent	Max	54,971	7,508	0,061	0,0218	-0,0081	3,6881
22	2,40567	Env_persistent	Max	54,971	14,339	0,061	0,0218	-0,0149	0,2768
22	2,8868	Env_persistent	Max	54,971	21,17	0,061	0,0218	-0,0217	-0,2978

22	0	Env_persistent	Min	-82,241	-20,202	0,014	-0,0255	0,019	-8,8997
22	0,48113	Env_persistent	Min	-82,241	-13,372	0,014	-0,0255	0,0122	-0,8229
22	0,96227	Env_persistent	Min	-82,241	-6,541	0,014	-0,0255	0,0054	0,2355
22	1,4434	Env_persistent	Min	-82,241	-0,334	0,014	-0,0255	-0,0033	0,5412
22	1,92453	Env_persistent	Min	-82,241	0,277	0,014	-0,0255	-0,0328	0,4432
22	2,40567	Env_persistent	Min	-82,241	0,889	0,014	-0,0255	-0,0622	-1,7576
22	2,8868	Env_persistent	Min	-82,241	1,5	0,014	-0,0255	-0,0917	-10,2998
23	0	Env_persistent	Max	-51,944	0,913	0,048	-0,0262	0,0656	0,6508
23	0,48113	Env_persistent	Max	-51,944	1,524	0,048	-0,0262	0,0427	0,0645
23	0,96227	Env_persistent	Max	-51,944	2,136	0,048	-0,0262	0,0198	3,5169
23	1,4434	Env_persistent	Max	-51,944	3,067	0,048	-0,0262	-0,0014	4,7385
23	1,92453	Env_persistent	Max	-51,944	9,898	0,048	-0,0262	-0,005	2,6735
23	2,40567	Env_persistent	Max	-51,944	16,729	0,048	-0,0262	-0,0075	-1,5728
23	2,8868	Env_persistent	Max	-51,944	23,56	0,048	-0,0262	-0,0098	-3,5249
23	0	Env_persistent	Min	-197,351	-19,616	0,004734	-0,0991	0,0038	-8,786
23	0,48113	Env_persistent	Min	-197,351	-12,785	0,004734	-0,0991	0,0016	-0,9912
23	0,96227	Env_persistent	Min	-197,351	-5,954	0,004734	-0,0991	-0,0007158	-0,816
23	1,4434	Env_persistent	Min	-197,351	0,626	0,004734	-0,0991	-0,0052	-1,9906
23	1,92453	Env_persistent	Min	-197,351	2,035	0,004734	-0,0991	-0,0265	-3,4637
23	2,40567	Env_persistent	Min	-197,351	2,655	0,004734	-0,0991	-0,0489	-6,8154
23	2,8868	Env_persistent	Min	-197,351	3,267	0,004734	-0,0991	-0,0719	-16,5076
24	0	Env_persistent	Max	-49,24	-3,327	-0,005048	0,0967	-0,0109	-3,5024
24	0,48113	Env_persistent	Max	-49,24	-2,715	-0,005048	0,0967	-0,008	-1,3588
24	0,96227	Env_persistent	Max	-49,24	-2,013	-0,005048	0,0967	-0,005	3,0667
24	1,4434	Env_persistent	Max	-49,24	-0,461	-0,005048	0,0967	-0,0014	4,9998
24	1,92453	Env_persistent	Max	-49,24	6,229	-0,005048	0,0967	0,0171	3,6464
24	2,40567	Env_persistent	Max	-49,24	13,059	-0,005048	0,0967	0,0367	-0,0523
24	2,8868	Env_persistent	Max	-49,24	19,89	-0,005048	0,0967	0,0562	0,5933
24	0	Env_persistent	Min	-206,315	-23,474	-0,041	0,0256	-0,0612	-16,4226
24	0,48113	Env_persistent	Min	-206,315	-16,643	-0,041	0,0256	-0,0424	-6,7716
24	0,96227	Env_persistent	Min	-206,315	-9,812	-0,041	0,0256	-0,0238	-3,8538
24	1,4434	Env_persistent	Min	-206,315	-3,061	-0,041	0,0256	-0,0052	-2,2976
24	1,92453	Env_persistent	Min	-206,315	-2,309	-0,041	0,0256	-0,0012	-1,0398
24	2,40567	Env_persistent	Min	-206,315	-1,697	-0,041	0,0256	0,0012	-1,0336
24	2,8868	Env_persistent	Min	-206,315	-1,086	-0,041	0,0256	0,0037	-8,9203
25	0	Env_persistent	Max	63,399	-1,492	-0,014	0,0232	-0,0221	-0,4314
25	0,48113	Env_persistent	Max	63,399	-0,881	-0,014	0,0232	-0,015	0,1395
25	0,96227	Env_persistent	Max	63,399	-0,269	-0,014	0,0232	-0,0079	3,6126

25	1,4434	Env_persistent	Max	63,399	0,342	-0,014	0,0232	-0,0007105	5,4733
25	1,92453	Env_persistent	Max	63,399	6,627	-0,014	0,0232	0,0234	4,1102
25	2,40567	Env_persistent	Max	63,399	13,458	-0,014	0,0232	0,0502	-0,1304
25	2,8868	Env_persistent	Max	63,399	20,289	-0,014	0,0232	0,0769	-1,0187
25	0	Env_persistent	Min	-122,451	-21,075	-0,056	-0,0223	-0,0835	-10,1566
25	0,48113	Env_persistent	Min	-122,451	-14,244	-0,056	-0,0223	-0,0568	-1,6601
25	0,96227	Env_persistent	Min	-122,451	-7,413	-0,056	-0,0223	-0,0301	0,3786
25	1,4434	Env_persistent	Min	-122,451	-0,582	-0,056	-0,0223	-0,0033	0,3988
25	1,92453	Env_persistent	Min	-122,451	0,726	-0,056	-0,0223	0,0055	0,0872
25	2,40567	Env_persistent	Min	-122,451	1,337	-0,056	-0,0223	0,0124	-1,0236
25	2,8868	Env_persistent	Min	-122,451	1,949	-0,056	-0,0223	0,0194	-9,1422
26	0	Env_persistent	Max	154,89	-2,009	-0,007231	0,0158	-0,0099	-1,2329
26	0,48113	Env_persistent	Max	154,89	-1,398	-0,007231	0,0158	-0,0064	-0,3
26	0,96227	Env_persistent	Max	154,89	-0,786	-0,007231	0,0158	-0,003	4,0859
26	1,4434	Env_persistent	Max	154,89	-0,142	-0,007231	0,0158	0,002	5,8945
26	1,92453	Env_persistent	Max	154,89	6,487	-0,007231	0,0158	0,0151	4,4166
26	2,40567	Env_persistent	Max	154,89	13,318	-0,007231	0,0158	0,0283	-0,0267
26	2,8868	Env_persistent	Max	154,89	20,149	-0,007231	0,0158	0,0415	-0,7277
26	0	Env_persistent	Min	-78,76	-21,031	-0,027	0,0042	-0,0375	-10,1407
26	0,48113	Env_persistent	Min	-78,76	-14,2	-0,027	0,0042	-0,0244	-1,6654
26	0,96227	Env_persistent	Min	-78,76	-7,369	-0,027	0,0042	-0,0112	-0,2253
26	1,4434	Env_persistent	Min	-78,76	-0,538	-0,027	0,0042	0,0003718	0,0621
26	1,92453	Env_persistent	Min	-78,76	0,32	-0,027	0,0042	0,0039	0,0553
26	2,40567	Env_persistent	Min	-78,76	0,931	-0,027	0,0042	0,0074	-0,6299
26	2,8868	Env_persistent	Min	-78,76	1,543	-0,027	0,0042	0,0109	-8,5875
27	0	Env_persistent	Max	201,672	-1,896	-0,003898	0,0033	-0,0054	-0,9324
27	0,48113	Env_persistent	Max	201,672	-1,285	-0,003898	0,0033	-0,0035	-0,1099
27	0,96227	Env_persistent	Max	201,672	-0,673	-0,003898	0,0033	-0,0015	4,3932
27	1,4434	Env_persistent	Max	201,672	-0,045	-0,003898	0,0033	0,0014	6,0783
27	1,92453	Env_persistent	Max	201,672	6,744	-0,003898	0,0033	0,0081	4,4769
27	2,40567	Env_persistent	Max	201,672	13,575	-0,003898	0,0033	0,0152	-0,0242
27	2,8868	Env_persistent	Max	201,672	20,406	-0,003898	0,0033	0,0223	-0,7538
27	0	Env_persistent	Min	-46,55	-20,657	-0,015	0,0008602	-0,0203	-9,2405
27	0,48113	Env_persistent	Min	-46,55	-13,826	-0,015	0,0008602	-0,0132	-0,945
27	0,96227	Env_persistent	Min	-46,55	-6,995	-0,015	0,0008602	-0,0061	0,1062
27	1,4434	Env_persistent	Min	-46,55	-0,164	-0,015	0,0008602	-0,0001898	0,3054
27	1,92453	Env_persistent	Min	-46,55	0,503	-0,015	0,0008602	0,0021	0,2103
27	2,40567	Env_persistent	Min	-46,55	1,115	-0,015	0,0008602	0,004	-0,629

27	2,8868	Env_persistent	Min	-46,55	1,726	-0,015	0,0008602	0,0059	-8,7665
28	0	Env_persistent	Max	201,783	-1,889	0,006888	0,0031	0,0116	-0,8673
28	0,48113	Env_persistent	Max	201,783	-1,278	0,006888	0,0031	0,0083	-0,0479
28	0,96227	Env_persistent	Max	201,783	-0,666	0,006888	0,0031	0,005	4,5426
28	1,4434	Env_persistent	Max	201,783	-0,012	0,006888	0,0031	0,0017	6,196
28	1,92453	Env_persistent	Max	201,783	6,81	0,006888	0,0031	0,0031	4,5628
28	2,40567	Env_persistent	Max	201,783	13,641	0,006888	0,0031	0,0062	0,0006806
28	2,8868	Env_persistent	Max	201,783	20,472	0,006888	0,0031	0,0093	-0,7082
28	0	Env_persistent	Min	-22,752	-20,616	-0,006451	-4,21E-05	-0,0093	-8,9928
28	0,48113	Env_persistent	Min	-22,752	-13,785	-0,006451	-4,21E-05	-0,0062	-0,7172
28	0,96227	Env_persistent	Min	-22,752	-6,954	-0,006451	-4,21E-05	-0,0032	0,1999
28	1,4434	Env_persistent	Min	-22,752	-0,125	-0,006451	-4,21E-05	-7,45E-05	0,4029
28	1,92453	Env_persistent	Min	-22,752	0,495	-0,006451	-4,21E-05	-0,0017	0,3117
28	2,40567	Env_persistent	Min	-22,752	1,107	-0,006451	-4,21E-05	-0,005	-0,4808
28	2,8868	Env_persistent	Min	-22,752	1,718	-0,006451	-4,21E-05	-0,0083	-8,6382
29	0	Env_persistent	Max	155,031	-1,745	0,024	-0,0053	0,0363	-0,7191
29	0,48113	Env_persistent	Max	155,031	-1,134	0,024	-0,0053	0,0248	0,0167
29	0,96227	Env_persistent	Max	155,031	-0,522	0,024	-0,0053	0,0133	4,2243
29	1,4434	Env_persistent	Max	155,031	1,026	0,024	-0,0053	0,0021	5,3742
29	1,92453	Env_persistent	Max	155,031	7,856	0,024	-0,0053	0,0041	3,2375
29	2,40567	Env_persistent	Max	155,031	14,687	0,024	-0,0053	0,0069	-0,1977
29	2,8868	Env_persistent	Max	155,031	21,518	0,024	-0,0053	0,0097	-0,9722
29	0	Env_persistent	Min	-7,43	-19,563	-0,005762	-0,0474	-0,0069	-8,2051
29	0,48113	Env_persistent	Min	-7,43	-12,732	-0,005762	-0,0474	-0,0042	-0,4361
29	0,96227	Env_persistent	Min	-7,43	-5,901	-0,005762	-0,0474	-0,0014	0,2652
29	1,4434	Env_persistent	Min	-7,43	0,032	-0,005762	-0,0474	0,0011	0,3971
29	1,92453	Env_persistent	Min	-7,43	0,643	-0,005762	-0,0474	-0,0097	0,2348
29	2,40567	Env_persistent	Min	-7,43	1,254	-0,005762	-0,0474	-0,0213	-2,2257
29	2,8868	Env_persistent	Min	-7,43	1,866	-0,005762	-0,0474	-0,0328	-10,8957
30	0	Env_persistent	Max	61,854	-2,189	0,05	0,0675	0,0607	-1,0125
30	0,48113	Env_persistent	Max	61,854	-1,577	0,05	0,0675	0,0365	-0,1066
30	0,96227	Env_persistent	Max	61,854	-0,966	0,05	0,0675	0,0133	5,0849
30	1,4434	Env_persistent	Max	61,854	-0,354	0,05	0,0675	-0,0076	8,1391
30	1,92453	Env_persistent	Max	61,854	3,899	0,05	0,0675	-0,0162	7,9067
30	2,40567	Env_persistent	Max	61,854	10,729	0,05	0,0675	-0,0235	4,4311
30	2,8868	Env_persistent	Max	61,854	17,56	0,05	0,0675	-0,0309	0,0635
30	0	Env_persistent	Min	-0,765	-23,518	0,015	-0,0051	0,013	-11,063
30	0,48113	Env_persistent	Min	-0,765	-16,687	0,015	-0,0051	0,0057	-1,391

30	0,96227	Env_persistent	Min	-0,765	-9,856	0,015	-0,0051	-0,0029	0,4509
30	1,4434	Env_persistent	Min	-0,765	-3,025	0,015	-0,0051	-0,013	0,7953
30	1,92453	Env_persistent	Min	-0,765	0,201	0,015	-0,0051	-0,036	0,8455
30	2,40567	Env_persistent	Min	-0,765	0,813	0,015	-0,0051	-0,0601	0,5756
30	2,8868	Env_persistent	Min	-0,765	1,424	0,015	-0,0051	-0,0843	-2,4179
31	0	Env_persistent	Max	0,209	-0,475	0,001254	0,0003492	0,06	-0,09
31	0,5	Env_persistent	Max	0,209	-0,339	0,001254	0,0003492	0,0596	0,1675
31	1	Env_persistent	Max	0,209	-0,204	0,001254	0,0003492	0,0592	0,3508
31	1,5	Env_persistent	Max	0,209	-0,068	0,001254	0,0003492	0,0588	0,4424
31	2	Env_persistent	Max	0,209	0,091	0,001254	0,0003492	0,0584	0,4426
31	2,5	Env_persistent	Max	0,209	0,274	0,001254	0,0003492	0,0579	0,3511
31	3	Env_persistent	Max	0,209	0,458	0,001254	0,0003492	0,0575	0,1682
31	3,5	Env_persistent	Max	0,209	0,641	0,001254	0,0003492	0,0572	-0,0883
31	0	Env_persistent	Min	-6,177	-0,642	0,0003327	9,26E-05	0,0232	-0,1844
31	0,5	Env_persistent	Min	-6,177	-0,459	0,0003327	9,26E-05	0,0228	0,0406
31	1	Env_persistent	Min	-6,177	-0,275	0,0003327	9,26E-05	0,0225	0,1766
31	1,5	Env_persistent	Min	-6,177	-0,092	0,0003327	9,26E-05	0,0222	0,2448
31	2	Env_persistent	Min	-6,177	0,067	0,0003327	9,26E-05	0,0218	0,2452
31	2,5	Env_persistent	Min	-6,177	0,203	0,0003327	9,26E-05	0,0215	0,1777
31	3	Env_persistent	Min	-6,177	0,338	0,0003327	9,26E-05	0,0212	0,0424
31	3,5	Env_persistent	Min	-6,177	0,474	0,0003327	9,26E-05	0,0206	-0,182
32	0	Env_persistent	Max	0,892	-0,31	0,0006362	0,0001215	0,0043	-0,0606
32	0,5	Env_persistent	Max	0,892	-0,221	0,0006362	0,0001215	0,0042	0,0916
32	1	Env_persistent	Max	0,892	-0,133	0,0006362	0,0001215	0,004	0,211
32	1,5	Env_persistent	Max	0,892	-0,044	0,0006362	0,0001215	0,0038	0,2707
32	2	Env_persistent	Max	0,892	0,06	0,0006362	0,0001215	0,0037	0,2706
32	2,5	Env_persistent	Max	0,892	0,179	0,0006362	0,0001215	0,0035	0,2108
32	3	Env_persistent	Max	0,892	0,299	0,0006362	0,0001215	0,0033	0,0912
32	3,5	Env_persistent	Max	0,892	0,419	0,0006362	0,0001215	0,0032	-0,0612
32	0	Env_persistent	Min	-23,258	-0,418	0,0001688	3,22E-05	0,0014	-0,0995
32	0,5	Env_persistent	Min	-23,258	-0,299	0,0001688	3,22E-05	0,0011	0,062
32	1	Env_persistent	Min	-23,258	-0,179	0,0001688	3,22E-05	0,0009183	0,1505
32	1,5	Env_persistent	Min	-23,258	-0,06	0,0001688	3,22E-05	0,0006969	0,1947
32	2	Env_persistent	Min	-23,258	0,044	0,0001688	3,22E-05	0,0004755	0,1946
32	2,5	Env_persistent	Min	-23,258	0,133	0,0001688	3,22E-05	0,0002541	0,1503
32	3	Env_persistent	Min	-23,258	0,221	0,0001688	3,22E-05	3,27E-05	0,0617
32	3,5	Env_persistent	Min	-23,258	0,31	0,0001688	3,22E-05	-0,0001887	-0,0997
33	0	Env_persistent	Max	3,195	-0,31	0,0005866	0,0001033	0,0023	-0,077

33	0,5	Env_persistent	Max	3,195	-0,221	0,0005866	0,0001033	0,0021	0,0766
33	1	Env_persistent	Max	3,195	-0,133	0,0005866	0,0001033	0,002	0,1961
33	1,5	Env_persistent	Max	3,195	-0,044	0,0005866	0,0001033	0,0018	0,2559
33	2	Env_persistent	Max	3,195	0,06	0,0005866	0,0001033	0,0017	0,2559
33	2,5	Env_persistent	Max	3,195	0,179	0,0005866	0,0001033	0,0015	0,1961
33	3	Env_persistent	Max	3,195	0,299	0,0005866	0,0001033	0,0014	0,0766
33	3,5	Env_persistent	Max	3,195	0,418	0,0005866	0,0001033	0,0012	-0,077
33	0	Env_persistent	Min	-39,016	-0,418	0,0001556	2,74E-05	-2,82E-05	-0,1282
33	0,5	Env_persistent	Min	-39,016	-0,299	0,0001556	2,74E-05	-0,0002185	0,031
33	1	Env_persistent	Min	-39,016	-0,179	0,0001556	2,74E-05	-0,0004089	0,1195
33	1,5	Env_persistent	Min	-39,016	-0,06	0,0001556	2,74E-05	-0,0005993	0,1638
33	2	Env_persistent	Min	-39,016	0,044	0,0001556	2,74E-05	-0,0007896	0,1638
33	2,5	Env_persistent	Min	-39,016	0,133	0,0001556	2,74E-05	-0,00098	0,1195
33	3	Env_persistent	Min	-39,016	0,221	0,0001556	2,74E-05	-0,0012	0,031
33	3,5	Env_persistent	Min	-39,016	0,31	0,0001556	2,74E-05	-0,0014	-0,1282
34	0	Env_persistent	Max	7,386	-0,31	0,0005972	7,32E-05	0,0005032	-0,0746
34	0,5	Env_persistent	Max	7,386	-0,221	0,0005972	7,32E-05	0,0003489	0,0788
34	1	Env_persistent	Max	7,386	-0,133	0,0005972	7,32E-05	0,0002038	0,1983
34	1,5	Env_persistent	Max	7,386	-0,044	0,0005972	7,32E-05	5,86E-05	0,2581
34	2	Env_persistent	Max	7,386	0,06	0,0005972	7,32E-05	-8,66E-05	0,2581
34	2,5	Env_persistent	Max	7,386	0,179	0,0005972	7,32E-05	-0,0002285	0,1984
34	3	Env_persistent	Max	7,386	0,299	0,0005972	7,32E-05	-0,0003192	0,0789
34	3,5	Env_persistent	Max	7,386	0,418	0,0005972	7,32E-05	-0,0004099	-0,0744
34	0	Env_persistent	Min	-43,802	-0,418	0,0001584	1,94E-05	-0,0002316	-0,128
34	0,5	Env_persistent	Min	-43,802	-0,299	0,0001584	1,94E-05	-0,0004303	0,0313
34	1	Env_persistent	Min	-43,802	-0,179	0,0001584	1,94E-05	-0,0006382	0,1199
34	1,5	Env_persistent	Min	-43,802	-0,06	0,0001584	1,94E-05	-0,000846	0,1642
34	2	Env_persistent	Min	-43,802	0,044	0,0001584	1,94E-05	-0,0011	0,1642
34	2,5	Env_persistent	Min	-43,802	0,133	0,0001584	1,94E-05	-0,0013	0,1199
34	3	Env_persistent	Min	-43,802	0,221	0,0001584	1,94E-05	-0,0016	0,0314
34	3,5	Env_persistent	Min	-43,802	0,31	0,0001584	1,94E-05	-0,0019	-0,1279
35	0	Env_persistent	Max	13,378	-0,31	0,0005937	2,89E-05	-0,0003311	-0,0727
35	0,5	Env_persistent	Max	13,378	-0,221	0,0005937	2,89E-05	-0,0004314	0,0805
35	1	Env_persistent	Max	13,378	-0,133	0,0005937	2,89E-05	-0,0005102	0,2001
35	1,5	Env_persistent	Max	13,378	-0,044	0,0005937	2,89E-05	-0,0005889	0,2599
35	2	Env_persistent	Max	13,378	0,06	0,0005937	2,89E-05	-0,0006676	0,2599
35	2,5	Env_persistent	Max	13,378	0,179	0,0005937	2,89E-05	-0,0007464	0,2002
35	3	Env_persistent	Max	13,378	0,299	0,0005937	2,89E-05	-0,0008251	0,0807

35	3,5	Env_persistent	Max	13,378	0,418	0,0005937	2,89E-05	-0,0009039	-0,0725
35	0	Env_persistent	Min	-38,793	-0,418	0,0001575	7,66E-06	-0,0013	-0,1266
35	0,5	Env_persistent	Min	-38,793	-0,299	0,0001575	7,66E-06	-0,0016	0,0328
35	1	Env_persistent	Min	-38,793	-0,179	0,0001575	7,66E-06	-0,0019	0,1213
35	1,5	Env_persistent	Min	-38,793	-0,06	0,0001575	7,66E-06	-0,0022	0,1656
35	2	Env_persistent	Min	-38,793	0,044	0,0001575	7,66E-06	-0,0025	0,1657
35	2,5	Env_persistent	Min	-38,793	0,133	0,0001575	7,66E-06	-0,0028	0,1214
35	3	Env_persistent	Min	-38,793	0,221	0,0001575	7,66E-06	-0,0031	0,0329
35	3,5	Env_persistent	Min	-38,793	0,31	0,0001575	7,66E-06	-0,0034	-0,1265
36	0	Env_persistent	Max	20,988	-0,31	0,0005672	-4,64E-06	-0,0009902	-0,0654
36	0,5	Env_persistent	Max	20,988	-0,221	0,0005672	-4,64E-06	-0,0011	0,0872
36	1	Env_persistent	Max	20,988	-0,133	0,0005672	-4,64E-06	-0,0012	0,2067
36	1,5	Env_persistent	Max	20,988	-0,044	0,0005672	-4,64E-06	-0,0013	0,2665
36	2	Env_persistent	Max	20,988	0,06	0,0005672	-4,64E-06	-0,0014	0,2666
36	2,5	Env_persistent	Max	20,988	0,179	0,0005672	-4,64E-06	-0,0014	0,2068
36	3	Env_persistent	Max	20,988	0,299	0,0005672	-4,64E-06	-0,0015	0,0873
36	3,5	Env_persistent	Max	20,988	0,418	0,0005672	-4,64E-06	-0,0016	-0,0652
36	0	Env_persistent	Min	-24,077	-0,418	0,0001505	-1,75E-05	-0,004	-0,1182
36	0,5	Env_persistent	Min	-24,077	-0,299	0,0001505	-1,75E-05	-0,0043	0,0415
36	1	Env_persistent	Min	-24,077	-0,179	0,0001505	-1,75E-05	-0,0046	0,13
36	1,5	Env_persistent	Min	-24,077	-0,06	0,0001505	-1,75E-05	-0,0049	0,1743
36	2	Env_persistent	Min	-24,077	0,044	0,0001505	-1,75E-05	-0,0051	0,1744
36	2,5	Env_persistent	Min	-24,077	0,133	0,0001505	-1,75E-05	-0,0054	0,1301
36	3	Env_persistent	Min	-24,077	0,221	0,0001505	-1,75E-05	-0,0057	0,0416
36	3,5	Env_persistent	Min	-24,077	0,31	0,0001505	-1,75E-05	-0,006	-0,118
37	0	Env_persistent	Max	33,397	-0,31	0,0006729	-3,49E-05	0,0007783	-0,0723
37	0,5	Env_persistent	Max	33,397	-0,221	0,0006729	-3,49E-05	0,00056	0,0802
37	1	Env_persistent	Max	33,397	-0,133	0,0006729	-3,49E-05	0,0003416	0,1998
37	1,5	Env_persistent	Max	33,397	-0,044	0,0006729	-3,49E-05	0,0001232	0,2596
37	2	Env_persistent	Max	33,397	0,06	0,0006729	-3,49E-05	-9,51E-05	0,2596
37	2,5	Env_persistent	Max	33,397	0,179	0,0006729	-3,49E-05	-0,0003135	0,1998
37	3	Env_persistent	Max	33,397	0,299	0,0006729	-3,49E-05	-0,0005318	0,0803
37	3,5	Env_persistent	Max	33,397	0,418	0,0006729	-3,49E-05	-0,0007423	-0,0722
37	0	Env_persistent	Min	1,081	-0,418	0,0001785	-0,0001316	-0,0028	-0,1108
37	0,5	Env_persistent	Min	1,081	-0,299	0,0001785	-0,0001316	-0,003	0,0489
37	1	Env_persistent	Min	1,081	-0,179	0,0001785	-0,0001316	-0,0032	0,1375
37	1,5	Env_persistent	Min	1,081	-0,06	0,0001785	-0,0001316	-0,0033	0,1818
37	2	Env_persistent	Min	1,081	0,044	0,0001785	-0,0001316	-0,0035	0,1818

37	2,5	Env_persistent	Min	1,081	0,133	0,0001785	-0,0001316	-0,0037	0,1375
37	3	Env_persistent	Min	1,081	0,221	0,0001785	-0,0001316	-0,0039	0,049
37	3,5	Env_persistent	Min	1,081	0,31	0,0001785	-0,0001316	-0,0041	-0,1106
38	0	Env_persistent	Max	48,002	-0,31	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,000906
38	0,5	Env_persistent	Max	48,002	-0,221	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,1518
38	1	Env_persistent	Max	48,002	-0,133	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,2713
38	1,5	Env_persistent	Max	48,002	-0,044	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,331
38	2	Env_persistent	Max	48,002	0,06	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,331
38	2,5	Env_persistent	Max	48,002	0,179	3,89E-05	1,47E-05	0,0024	0,2712
38	3	Env_persistent	Max	48,002	0,299	3,89E-05	1,47E-05	0,0023	0,1516
38	3,5	Env_persistent	Max	48,002	0,418	3,89E-05	1,47E-05	0,0023	0,0006003
38	0	Env_persistent	Min	12,774	-0,418	1,03E-05	3,90E-06	-0,0019	-0,0831
38	0,5	Env_persistent	Min	12,774	-0,299	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,0962
38	1	Env_persistent	Min	12,774	-0,179	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,1881
38	1,5	Env_persistent	Min	12,774	-0,06	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,2323
38	2	Env_persistent	Min	12,774	0,044	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,2323
38	2,5	Env_persistent	Min	12,774	0,133	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,188
38	3	Env_persistent	Min	12,774	0,221	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	0,0961
38	3,5	Env_persistent	Min	12,774	0,31	1,03E-05	3,90E-06	-0,002	-0,0832
39	0	Env_persistent	Max	25,312	-0,31	-0,0001579	0,0001604	0,0035	-0,071
39	0,5	Env_persistent	Max	25,312	-0,221	-0,0001579	0,0001604	0,0037	0,0817
39	1	Env_persistent	Max	25,312	-0,133	-0,0001579	0,0001604	0,0039	0,2012
39	1,5	Env_persistent	Max	25,312	-0,044	-0,0001579	0,0001604	0,0041	0,261
39	2	Env_persistent	Max	25,312	0,06	-0,0001579	0,0001604	0,0043	0,2611
39	2,5	Env_persistent	Max	25,312	0,179	-0,0001579	0,0001604	0,0045	0,2013
39	3	Env_persistent	Max	25,312	0,299	-0,0001579	0,0001604	0,0047	0,0818
39	3,5	Env_persistent	Max	25,312	0,418	-0,0001579	0,0001604	0,0049	-0,0708
39	0	Env_persistent	Min	5,113	-0,418	-0,0005952	4,26E-05	-0,000485	-0,1144
39	0,5	Env_persistent	Min	5,113	-0,299	-0,0005952	4,26E-05	-0,0003403	0,0452
39	1	Env_persistent	Min	5,113	-0,179	-0,0005952	4,26E-05	-0,0001956	0,1338
39	1,5	Env_persistent	Min	5,113	-0,06	-0,0005952	4,26E-05	-5,10E-05	0,1781
39	2	Env_persistent	Min	5,113	0,044	-0,0005952	4,26E-05	9,37E-05	0,1781
39	2,5	Env_persistent	Min	5,113	0,133	-0,0005952	4,26E-05	0,0002384	0,1338
39	3	Env_persistent	Min	5,113	0,221	-0,0005952	4,26E-05	0,0003831	0,0453
39	3,5	Env_persistent	Min	5,113	0,31	-0,0005952	4,26E-05	0,0005278	-0,1143
40	0	Env_persistent	Max	13,261	-0,31	-0,0001299	4,45E-05	0,0048	-0,0696
40	0,5	Env_persistent	Max	13,261	-0,221	-0,0001299	4,45E-05	0,0051	0,0831
40	1	Env_persistent	Max	13,261	-0,133	-0,0001299	4,45E-05	0,0053	0,2027

40	1,5	Env_persistent	Max	13,261	-0,044	-0,0001299	4,45E-05	0,0056	0,2625
40	2	Env_persistent	Max	13,261	0,06	-0,0001299	4,45E-05	0,0058	0,2625
40	2,5	Env_persistent	Max	13,261	0,179	-0,0001299	4,45E-05	0,006	0,2028
40	3	Env_persistent	Max	13,261	0,299	-0,0001299	4,45E-05	0,0063	0,0832
40	3,5	Env_persistent	Max	13,261	0,418	-0,0001299	4,45E-05	0,0065	-0,0695
40	0	Env_persistent	Min	-25,334	-0,418	-0,0004897	1,18E-05	0,0011	-0,1186
40	0,5	Env_persistent	Min	-25,334	-0,299	-0,0004897	1,18E-05	0,0011	0,041
40	1	Env_persistent	Min	-25,334	-0,179	-0,0004897	1,18E-05	0,0012	0,1296
40	1,5	Env_persistent	Min	-25,334	-0,06	-0,0004897	1,18E-05	0,0013	0,1739
40	2	Env_persistent	Min	-25,334	0,044	-0,0004897	1,18E-05	0,0014	0,1739
40	2,5	Env_persistent	Min	-25,334	0,133	-0,0004897	1,18E-05	0,0014	0,1297
40	3	Env_persistent	Min	-25,334	0,221	-0,0004897	1,18E-05	0,0015	0,0411
40	3,5	Env_persistent	Min	-25,334	0,31	-0,0004897	1,18E-05	0,0016	-0,1184
41	0	Env_persistent	Max	6,714	-0,31	-0,0001372	-1,27E-06	0,0021	-0,0762
41	0,5	Env_persistent	Max	6,714	-0,221	-0,0001372	-1,27E-06	0,0024	0,0773
41	1	Env_persistent	Max	6,714	-0,133	-0,0001372	-1,27E-06	0,0027	0,1968
41	1,5	Env_persistent	Max	6,714	-0,044	-0,0001372	-1,27E-06	0,0029	0,2566
41	2	Env_persistent	Max	6,714	0,06	-0,0001372	-1,27E-06	0,0032	0,2566
41	2,5	Env_persistent	Max	6,714	0,179	-0,0001372	-1,27E-06	0,0034	0,1969
41	3	Env_persistent	Max	6,714	0,299	-0,0001372	-1,27E-06	0,0037	0,0774
41	3,5	Env_persistent	Max	6,714	0,418	-0,0001372	-1,27E-06	0,004	-0,076
41	0	Env_persistent	Min	-45,601	-0,418	-0,0005173	-4,80E-06	0,0004389	-0,1299
41	0,5	Env_persistent	Min	-45,601	-0,299	-0,0005173	-4,80E-06	0,0005175	0,0294
41	1	Env_persistent	Min	-45,601	-0,179	-0,0005173	-4,80E-06	0,0005961	0,118
41	1,5	Env_persistent	Min	-45,601	-0,06	-0,0005173	-4,80E-06	0,0006746	0,1623
41	2	Env_persistent	Min	-45,601	0,044	-0,0005173	-4,80E-06	0,0007532	0,1623
41	2,5	Env_persistent	Min	-45,601	0,133	-0,0005173	-4,80E-06	0,0008318	0,1181
41	3	Env_persistent	Min	-45,601	0,221	-0,0005173	-4,80E-06	0,0009104	0,0296
41	3,5	Env_persistent	Min	-45,601	0,31	-0,0005173	-4,80E-06	0,0009889	-0,1297
42	0	Env_persistent	Max	1,807	-0,31	-0,0001379	-1,42E-05	0,0005497	-0,078
42	0,5	Env_persistent	Max	1,807	-0,221	-0,0001379	-1,42E-05	0,0008096	0,0758
42	1	Env_persistent	Max	1,807	-0,133	-0,0001379	-1,42E-05	0,0011	0,1953
42	1,5	Env_persistent	Max	1,807	-0,044	-0,0001379	-1,42E-05	0,0013	0,2551
42	2	Env_persistent	Max	1,807	0,06	-0,0001379	-1,42E-05	0,0016	0,2551
42	2,5	Env_persistent	Max	1,807	0,179	-0,0001379	-1,42E-05	0,0018	0,1954
42	3	Env_persistent	Max	1,807	0,299	-0,0001379	-1,42E-05	0,0021	0,0759
42	3,5	Env_persistent	Max	1,807	0,418	-0,0001379	-1,42E-05	0,0024	-0,0778
42	0	Env_persistent	Min	-56,215	-0,418	-0,0005198	-5,36E-05	0,0001446	-0,1353

42	0,5	Env_persistent	Min	-56,215	-0,299	-0,0005198	-5,36E-05	0,0002136	0,0239
42	1	Env_persistent	Min	-56,215	-0,179	-0,0005198	-5,36E-05	0,0002825	0,1125
42	1,5	Env_persistent	Min	-56,215	-0,06	-0,0005198	-5,36E-05	0,0003514	0,1568
42	2	Env_persistent	Min	-56,215	0,044	-0,0005198	-5,36E-05	0,0004204	0,1568
42	2,5	Env_persistent	Min	-56,215	0,133	-0,0005198	-5,36E-05	0,0004893	0,1126
42	3	Env_persistent	Min	-56,215	0,221	-0,0005198	-5,36E-05	0,0005583	0,0241
42	3,5	Env_persistent	Min	-56,215	0,31	-0,0005198	-5,36E-05	0,0006272	-0,1351
43	0	Env_persistent	Max	-1,278	-0,31	-0,0001398	-2,37E-05	-6,14E-05	-0,0794
43	0,5	Env_persistent	Max	-1,278	-0,221	-0,0001398	-2,37E-05	6,67E-05	0,0744
43	1	Env_persistent	Max	-1,278	-0,133	-0,0001398	-2,37E-05	0,0001948	0,1939
43	1,5	Env_persistent	Max	-1,278	-0,044	-0,0001398	-2,37E-05	0,0003229	0,2537
43	2	Env_persistent	Max	-1,278	0,06	-0,0001398	-2,37E-05	0,000451	0,2537
43	2,5	Env_persistent	Max	-1,278	0,179	-0,0001398	-2,37E-05	0,0005858	0,194
43	3	Env_persistent	Max	-1,278	0,299	-0,0001398	-2,37E-05	0,0007262	0,0744
43	3,5	Env_persistent	Max	-1,278	0,418	-0,0001398	-2,37E-05	0,0008667	-0,0793
43	0	Env_persistent	Min	-56,843	-0,418	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0014	-0,1344
43	0,5	Env_persistent	Min	-56,843	-0,299	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0012	0,0248
43	1	Env_persistent	Min	-56,843	-0,179	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0009947	0,1133
43	1,5	Env_persistent	Min	-56,843	-0,06	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0008114	0,1576
43	2	Env_persistent	Min	-56,843	0,044	-0,0005269	-8,93E-05	-0,000628	0,1576
43	2,5	Env_persistent	Min	-56,843	0,133	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0004514	0,1134
43	3	Env_persistent	Min	-56,843	0,221	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0002804	0,0249
43	3,5	Env_persistent	Min	-56,843	0,31	-0,0005269	-8,93E-05	-0,0001094	-0,1343
44	0	Env_persistent	Max	-2,59	-0,31	-0,000137	-3,05E-05	-0,000268	-0,0801
44	0,5	Env_persistent	Max	-2,59	-0,221	-0,000137	-3,05E-05	-0,0001424	0,0738
44	1	Env_persistent	Max	-2,59	-0,133	-0,000137	-3,05E-05	-1,68E-05	0,1934
44	1,5	Env_persistent	Max	-2,59	-0,044	-0,000137	-3,05E-05	0,0001088	0,2531
44	2	Env_persistent	Max	-2,59	0,06	-0,000137	-3,05E-05	0,0002344	0,2531
44	2,5	Env_persistent	Max	-2,59	0,179	-0,000137	-3,05E-05	0,0003599	0,1933
44	3	Env_persistent	Max	-2,59	0,299	-0,000137	-3,05E-05	0,0004855	0,0738
44	3,5	Env_persistent	Max	-2,59	0,418	-0,000137	-3,05E-05	0,0006111	-0,0801
44	0	Env_persistent	Min	-47,724	-0,418	-0,0005166	-0,0001151	-0,0032	-0,1323
44	0,5	Env_persistent	Min	-47,724	-0,299	-0,0005166	-0,0001151	-0,003	0,0267
44	1	Env_persistent	Min	-47,724	-0,179	-0,0005166	-0,0001151	-0,0028	0,1153
44	1,5	Env_persistent	Min	-47,724	-0,06	-0,0005166	-0,0001151	-0,0026	0,1595
44	2	Env_persistent	Min	-47,724	0,044	-0,0005166	-0,0001151	-0,0024	0,1595
44	2,5	Env_persistent	Min	-47,724	0,133	-0,0005166	-0,0001151	-0,0023	0,1152
44	3	Env_persistent	Min	-47,724	0,221	-0,0005166	-0,0001151	-0,0021	0,0267

44	3,5	Env_persistent	Min	-47,724	0,31	-0,0005166	-0,0001151	-0,0019	-0,1323
45	0	Env_persistent	Max	-1,934	-0,31	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0016	-0,0633
45	0,5	Env_persistent	Max	-1,934	-0,221	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0014	0,0889
45	1	Env_persistent	Max	-1,934	-0,133	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0013	0,2084
45	1,5	Env_persistent	Max	-1,934	-0,044	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0012	0,2681
45	2	Env_persistent	Max	-1,934	0,06	-0,0001479	-3,47E-05	-0,001	0,268
45	2,5	Env_persistent	Max	-1,934	0,179	-0,0001479	-3,47E-05	-0,000854	0,2082
45	3	Env_persistent	Max	-1,934	0,299	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0007054	0,0885
45	3,5	Env_persistent	Max	-1,934	0,419	-0,0001479	-3,47E-05	-0,0005567	-0,0639
45	0	Env_persistent	Min	-27,521	-0,418	-0,0005576	-0,0001308	-0,0051	-0,1003
45	0,5	Env_persistent	Min	-27,521	-0,299	-0,0005576	-0,0001308	-0,0049	0,0606
45	1	Env_persistent	Min	-27,521	-0,179	-0,0005576	-0,0001308	-0,0047	0,1491
45	1,5	Env_persistent	Min	-27,521	-0,06	-0,0005576	-0,0001308	-0,0045	0,1933
45	2	Env_persistent	Min	-27,521	0,044	-0,0005576	-0,0001308	-0,0043	0,1933
45	2,5	Env_persistent	Min	-27,521	0,133	-0,0005576	-0,0001308	-0,0041	0,1489
45	3	Env_persistent	Min	-27,521	0,221	-0,0005576	-0,0001308	-0,0039	0,0603
45	3,5	Env_persistent	Min	-27,521	0,31	-0,0005576	-0,0001308	-0,0038	-0,1005
47	0	Env_persistent	Max	-0,495	-0,474	-0,0002957	-9,81E-05	0,0571	-0,0875
47	0,5	Env_persistent	Max	-0,495	-0,338	-0,0002957	-9,81E-05	0,0573	0,1686
47	1	Env_persistent	Max	-0,495	-0,203	-0,0002957	-9,81E-05	0,0576	0,3517
47	1,5	Env_persistent	Max	-0,495	-0,067	-0,0002957	-9,81E-05	0,0578	0,4431
47	2	Env_persistent	Max	-0,495	0,092	-0,0002957	-9,81E-05	0,0581	0,443
47	2,5	Env_persistent	Max	-0,495	0,275	-0,0002957	-9,81E-05	0,0584	0,3513
47	3	Env_persistent	Max	-0,495	0,458	-0,0002957	-9,81E-05	0,0587	0,1681
47	3,5	Env_persistent	Max	-0,495	0,642	-0,0002957	-9,81E-05	0,0589	-0,0888
47	0	Env_persistent	Min	-7,154	-0,641	-0,001115	-0,0003699	0,0196	-0,1802
47	0,5	Env_persistent	Min	-7,154	-0,458	-0,001115	-0,0003699	0,02	0,0442
47	1	Env_persistent	Min	-7,154	-0,275	-0,001115	-0,0003699	0,0204	0,1795
47	1,5	Env_persistent	Min	-7,154	-0,091	-0,001115	-0,0003699	0,0208	0,247
47	2	Env_persistent	Min	-7,154	0,068	-0,001115	-0,0003699	0,0212	0,2467
47	2,5	Env_persistent	Min	-7,154	0,204	-0,001115	-0,0003699	0,0216	0,1785
47	3	Env_persistent	Min	-7,154	0,339	-0,001115	-0,0003699	0,022	0,0425
47	3,5	Env_persistent	Min	-7,154	0,475	-0,001115	-0,0003699	0,0224	-0,1826
48	0	Env_persistent	Max	-13,291	1,075	0,159	0,0358	0,3021	2,1982
48	1,44338	Env_persistent	Max	-12,992	1,203	0,159	0,0358	0,0734	0,5541
48	2,88676	Env_persistent	Max	-12,693	1,342	0,159	0,0358	-0,0756	-0,2374
48	0	Env_persistent	Min	-154,504	-0,029	0,075	0,0198	0,1413	0,1759
48	1,44338	Env_persistent	Min	-154,282	0,143	0,075	0,0198	0,0323	0,0938

48	2,88676	Env_persistent	Min	-154,061	0,316	0,075	0,0198	-0,1559	-1,2743
49	0	Env_persistent	Max	151,153	-0,054	-0,123	-0,0232	-0,1212	0,1274
49	1,44338	Env_persistent	Max	150,932	0,083	-0,123	-0,0232	0,0832	0,1235
49	2,88676	Env_persistent	Max	150,711	0,256	-0,123	-0,0232	0,3537	-0,0381
49	0	Env_persistent	Min	11,296	-0,165	-0,188	-0,0325	-0,1876	-0,0525
49	1,44338	Env_persistent	Min	10,997	-0,001263	-0,188	-0,0325	0,0556	0,0523
49	2,88676	Env_persistent	Min	10,698	0,127	-0,188	-0,0325	0,2325	-0,1232
50	0	Env_persistent	Max	-3,985	0,1	0,184	0,0339	0,3555	0,2613
50	1,44338	Env_persistent	Max	-3,686	0,228	0,184	0,0339	0,0901	0,0452
50	2,88676	Env_persistent	Max	-3,387	0,398	0,184	0,0339	-0,1205	-0,071
50	0	Env_persistent	Min	-97,284	-0,176	0,123	0,0228	0,2341	-0,0879
50	1,44338	Env_persistent	Min	-97,062	-0,003192	0,123	0,0228	0,0568	0,0193
50	2,88676	Env_persistent	Min	-96,841	0,132	0,123	0,0228	-0,1757	-0,412
51	0	Env_persistent	Max	96,576	0,175	-0,116	-0,0219	-0,1155	0,4889
51	1,44338	Env_persistent	Max	96,354	0,303	-0,116	-0,0219	0,071	0,1526
51	2,88676	Env_persistent	Max	96,133	0,469	-0,116	-0,0219	0,3018	-0,073
51	0	Env_persistent	Min	1,527	-0,169	-0,164	-0,0296	-0,1716	-0,0695
51	1,44338	Env_persistent	Min	1,228	0,003467	-0,164	-0,0296	0,0463	0,0447
51	2,88676	Env_persistent	Min	0,929	0,145	-0,164	-0,0296	0,2197	-0,3993
52	0	Env_persistent	Max	5,081	0,1	0,162	0,0294	0,3032	0,4119
52	1,44338	Env_persistent	Max	5,38	0,227	0,162	0,0294	0,0708	0,1835
52	2,88676	Env_persistent	Max	5,679	0,396	0,162	0,0294	-0,1167	-0,0458
52	0	Env_persistent	Min	-48,577	-0,18	0,117	0,0203	0,2204	-0,0818
52	1,44338	Env_persistent	Min	-48,356	-0,007434	0,117	0,0203	0,0501	0,0495
52	2,88676	Env_persistent	Min	-48,134	0,13	0,117	0,0203	-0,1649	-0,2632
53	0	Env_persistent	Max	46,669	-0,066	-0,116	-0,0203	-0,1154	0,1599
53	1,44338	Env_persistent	Max	46,448	0,063	-0,116	-0,0203	0,071	0,1711
53	2,88676	Env_persistent	Max	46,227	0,235	-0,116	-0,0203	0,3099	0,0218
53	0	Env_persistent	Min	-7,552	-0,203	-0,168	-0,0293	-0,1744	-0,1172
53	1,44338	Env_persistent	Min	-7,851	-0,03	-0,168	-0,0293	0,0492	0,0453
53	2,88676	Env_persistent	Min	-8,149	0,098	-0,168	-0,0293	0,2201	-0,0647
54	0	Env_persistent	Max	15,489	-0,077	0,168	0,0293	0,3107	0,1451
54	1,44338	Env_persistent	Max	15,71	0,051	0,168	0,0293	0,0704	0,1728
54	2,88676	Env_persistent	Max	15,932	0,223	0,168	0,0293	-0,1176	0,0418
54	0	Env_persistent	Min	1,261	-0,213	0,117	0,0205	0,2208	-0,135
54	1,44338	Env_persistent	Min	1,56	-0,04	0,117	0,0205	0,0499	0,0422
54	2,88676	Env_persistent	Min	1,859	0,089	0,117	0,0205	-0,173	-0,0537
55	0	Env_persistent	Max	-3,537	-0,188	-0,115	-0,0204	-0,1139	-0,0262

55	1,44338	Env_persistent	Max	-3,835	-0,027	-0,115	-0,0204	0,0711	0,1769
55	2,88676	Env_persistent	Max	-4,134	0,145	-0,115	-0,0204	0,3081	0,2126
55	0	Env_persistent	Min	-17,288	-0,277	-0,166	-0,0293	-0,1715	-0,1596
55	1,44338	Env_persistent	Min	-17,514	-0,107	-0,166	-0,0293	0,0498	0,0396
55	2,88676	Env_persistent	Min	-17,813	0,021	-0,166	-0,0293	0,219	-0,0216
56	0	Env_persistent	Max	65,906	-0,2	0,168	0,0292	0,3087	-0,072
56	1,44338	Env_persistent	Max	66,127	-0,038	0,168	0,0292	0,07	0,1723
56	2,88676	Env_persistent	Max	66,349	0,134	0,168	0,0292	-0,1175	0,2522
56	0	Env_persistent	Min	15,757	-0,309	0,117	0,0203	0,2195	-0,1808
56	1,44338	Env_persistent	Min	16,056	-0,139	0,117	0,0203	0,0474	0,0365
56	2,88676	Env_persistent	Min	16,355	-0,011	0,117	0,0203	-0,1758	-0,0092
57	0	Env_persistent	Max	-18,217	-0,229	-0,113	-0,0203	-0,1109	-0,157
57	1,44338	Env_persistent	Max	-18,516	-0,064	-0,113	-0,0203	0,0709	0,1611
57	2,88676	Env_persistent	Max	-18,815	0,109	-0,113	-0,0203	0,3052	0,4285
57	0	Env_persistent	Min	-67,55	-0,436	-0,163	-0,0292	-0,165	-0,3647
57	1,44338	Env_persistent	Min	-67,772	-0,269	-0,163	-0,0292	0,0515	0,0334
57	2,88676	Env_persistent	Min	-67,993	-0,142	-0,163	-0,0292	0,2155	0,019
58	0	Env_persistent	Max	116,36	-0,241	0,167	0,0293	0,306	-0,1771
58	1,44338	Env_persistent	Max	116,582	-0,073	0,167	0,0293	0,0693	0,143
58	2,88676	Env_persistent	Max	116,803	0,1	0,167	0,0293	-0,1168	0,4378
58	0	Env_persistent	Min	24,865	-0,461	0,115	0,0205	0,2165	-0,4256
58	1,44338	Env_persistent	Min	25,163	-0,294	0,115	0,0205	0,0454	0,0204
58	2,88676	Env_persistent	Min	25,462	-0,166	0,115	0,0205	-0,1758	0,0249
59	0	Env_persistent	Max	-27,368	-0,228	-0,114	-0,0205	-0,1102	-0,1942
59	1,44338	Env_persistent	Max	-27,667	-0,073	-0,114	-0,0205	0,0741	0,1305
59	2,88676	Env_persistent	Max	-27,966	0,099	-0,114	-0,0205	0,3023	0,5577
59	0	Env_persistent	Min	-118,201	-0,545	-0,159	-0,0292	-0,1564	-0,5702
59	1,44338	Env_persistent	Min	-118,422	-0,381	-0,159	-0,0292	0,0545	0,0048
59	2,88676	Env_persistent	Min	-118,643	-0,253	-0,159	-0,0292	0,2193	0,0062
60	0	Env_persistent	Max	167,842	-0,26	0,163	0,0291	0,3009	-0,2164
60	1,44338	Env_persistent	Max	168,063	-0,096	0,163	0,0291	0,0698	0,1181
60	2,88676	Env_persistent	Max	168,284	0,077	0,163	0,0291	-0,1177	0,6685
60	0	Env_persistent	Min	34,475	-0,627	0,117	0,0204	0,2193	-0,6785
60	1,44338	Env_persistent	Min	34,774	-0,463	0,117	0,0204	0,046	0,0289
60	2,88676	Env_persistent	Min	35,073	-0,335	0,117	0,0204	-0,1711	0,06
61	0	Env_persistent	Max	-36,663	-0,358	-0,087	-0,0182	-0,0808	-0,3389
61	1,44338	Env_persistent	Max	-36,961	-0,186	-0,087	-0,0182	0,0779	0,0796
61	2,88676	Env_persistent	Max	-37,26	-0,013	-0,087	-0,0182	0,2997	0,9973

61	0	Env_persistent	Min	-168,476	-0,865	-0,154	-0,0311	-0,1469	-1,0449
61	1,44338	Env_persistent	Min	-168,698	-0,707	-0,154	-0,0311	0,0404	0,0518
61	2,88676	Env_persistent	Min	-168,919	-0,579	-0,154	-0,0311	0,1667	0,1951
62	0	Env_persistent	Max	214,248	-0,309	0,159	0,0323	0,2993	-0,3354
62	1,44338	Env_persistent	Max	214,469	-0,136	0,159	0,0323	0,0705	-0,0031
62	2,88676	Env_persistent	Max	214,69	0,036	0,159	0,0323	-0,0842	0,5155
62	0	Env_persistent	Min	41,559	-0,691	0,086	0,0192	0,1653	-1,0122
62	1,44338	Env_persistent	Min	41,858	-0,528	0,086	0,0192	0,0405	-0,154
62	2,88676	Env_persistent	Min	42,157	-0,4	0,086	0,0192	-0,1583	0,034
63	0	Env_persistent	Max	-44,532	0,419	-0,134	-0,0286	-0,1141	0,4132
63	1,44338	Env_persistent	Max	-44,831	0,547	-0,134	-0,0286	0,1067	0,0867
63	2,88676	Env_persistent	Max	-45,13	0,72	-0,134	-0,0286	0,3778	0,737
63	0	Env_persistent	Min	-217,66	-0,702	-0,188	-0,0421	-0,1673	-0,808
63	1,44338	Env_persistent	Min	-217,882	-0,529	-0,188	-0,0421	0,0711	-0,284
63	2,88676	Env_persistent	Min	-218,103	-0,402	-0,188	-0,0421	0,2694	-1,1832
64	0	Env_persistent	Max	-45,199	0,368	0,188	0,0421	0,3778	0,7158
64	1,44338	Env_persistent	Max	-44,9	0,499	0,188	0,0421	0,1061	0,1138
64	2,88676	Env_persistent	Max	-44,601	0,671	0,188	0,0421	-0,1159	0,4393
64	0	Env_persistent	Min	-198,745	-0,757	0,133	0,0296	0,2673	-1,2663
64	1,44338	Env_persistent	Min	-198,524	-0,585	0,133	0,0296	0,0735	-0,3133
64	2,88676	Env_persistent	Min	-198,302	-0,458	0,133	0,0296	-0,1671	-0,7344
65	0	Env_persistent	Max	195,332	0,342	-0,083	-0,0194	-0,0796	0,4267
65	1,44338	Env_persistent	Max	195,111	0,47	-0,083	-0,0194	0,0715	0,0051
65	2,88676	Env_persistent	Max	194,889	0,634	-0,083	-0,0194	0,303	-0,3146
65	0	Env_persistent	Min	42,177	-0,047	-0,16	-0,0322	-0,16	0,0204
65	1,44338	Env_persistent	Min	41,878	0,126	-0,16	-0,0322	0,0404	-0,1593
65	2,88676	Env_persistent	Min	41,579	0,298	-0,16	-0,0322	0,1603	-0,9354
66	0	Env_persistent	Max	-37,37	0,52	0,156	0,0311	0,3033	0,9028
66	1,44338	Env_persistent	Max	-37,071	0,647	0,156	0,0311	0,0775	0,0707
66	2,88676	Env_persistent	Max	-36,772	0,807	0,156	0,0311	-0,0811	-0,3203
66	0	Env_persistent	Min	-149,561	-0,002705	0,084	0,0182	0,1618	0,17
66	1,44338	Env_persistent	Min	-149,34	0,17	0,084	0,0182	0,04	0,0422
66	2,88676	Env_persistent	Min	-149,118	0,342	0,084	0,0182	-0,1487	-0,9699
67	0	Env_persistent	Max	148,931	0,278	-0,115	-0,0204	-0,1157	0,5733
67	1,44338	Env_persistent	Max	148,71	0,406	-0,115	-0,0204	0,0698	0,1166
67	2,88676	Env_persistent	Max	148,488	0,571	-0,115	-0,0204	0,3003	-0,2251
67	0	Env_persistent	Min	35,213	-0,075	-0,162	-0,0291	-0,1688	0,0554
67	1,44338	Env_persistent	Min	34,914	0,097	-0,162	-0,0291	0,0467	0,0151

67	2,88676	Env_persistent	Min	34,615	0,27	-0,162	-0,0291	0,2172	-0,6101
68	0	Env_persistent	Max	-27,483	0,194	0,159	0,0292	0,3017	0,4386
68	1,44338	Env_persistent	Max	-27,185	0,322	0,159	0,0292	0,0735	0,1261
68	2,88676	Env_persistent	Max	-26,886	0,488	0,159	0,0292	-0,1076	-0,1943
68	0	Env_persistent	Min	-99,281	-0,101	0,113	0,0205	0,2173	0,0075
68	1,44338	Env_persistent	Min	-99,06	0,072	0,113	0,0205	0,0535	-0,0108
68	2,88676	Env_persistent	Min	-98,839	0,238	0,113	0,0205	-0,158	-0,5031
69	0	Env_persistent	Max	97,427	0,109	-0,114	-0,0205	-0,115	0,3362
69	1,44338	Env_persistent	Max	97,205	0,236	-0,114	-0,0205	0,0694	0,1346
69	2,88676	Env_persistent	Max	96,984	0,405	-0,114	-0,0205	0,3039	-0,1602
69	0	Env_persistent	Min	24,985	-0,109	-0,165	-0,0293	-0,1718	0,0186
69	1,44338	Env_persistent	Min	24,686	0,064	-0,165	-0,0293	0,046	0,0061
69	2,88676	Env_persistent	Min	24,387	0,236	-0,165	-0,0293	0,2144	-0,3629
70	0	Env_persistent	Max	-14,083	0,077	0,162	0,0292	0,3034	0,3128
70	1,44338	Env_persistent	Max	-13,785	0,205	0,162	0,0292	0,0709	0,1463
70	2,88676	Env_persistent	Max	-13,486	0,373	0,162	0,0292	-0,1084	-0,1379
70	0	Env_persistent	Min	-48,655	-0,119	0,111	0,0204	0,2132	0,011
70	1,44338	Env_persistent	Min	-48,434	0,053	0,111	0,0204	0,0507	0,0204
70	2,88676	Env_persistent	Min	-48,212	0,226	0,111	0,0204	-0,165	-0,2964
71	0	Env_persistent	Max	47,081	-0,039	-0,116	-0,0205	-0,1162	0,1461
71	1,44338	Env_persistent	Max	46,859	0,089	-0,116	-0,0205	0,0701	0,1473
71	2,88676	Env_persistent	Max	46,638	0,26	-0,116	-0,0205	0,3071	0,0173
71	0	Env_persistent	Min	11,652	-0,156	-0,166	-0,0292	-0,1707	-0,0261
71	1,44338	Env_persistent	Min	11,353	0,016	-0,166	-0,0292	0,0489	0,0233
71	2,88676	Env_persistent	Min	11,054	0,148	-0,166	-0,0292	0,2183	-0,2183
72	0	Env_persistent	Max	24,066	-0,052	0,165	0,0293	0,3063	0,1186
72	1,44338	Env_persistent	Max	24,287	0,076	0,165	0,0293	0,0715	0,1494
72	2,88676	Env_persistent	Max	24,509	0,246	0,165	0,0293	-0,1115	0,0454
72	0	Env_persistent	Min	-22,904	-0,175	0,114	0,0203	0,2175	-0,0391
72	1,44338	Env_persistent	Min	-22,605	-0,002305	0,114	0,0203	0,05	0,0283
72	2,88676	Env_persistent	Min	-22,306	0,13	0,114	0,0203	-0,1693	-0,1929
73	0	Env_persistent	Max	20,54	-0,08	-0,116	-0,0203	-0,1161	0,0125
73	1,44338	Env_persistent	Max	20,319	0,053	-0,116	-0,0203	0,0705	0,165
73	2,88676	Env_persistent	Max	20,097	0,225	-0,116	-0,0203	0,3006	0,2956
73	0	Env_persistent	Min	-26,154	-0,33	-0,161	-0,0294	-0,1639	-0,187
73	1,44338	Env_persistent	Min	-26,453	-0,16	-0,161	-0,0294	0,0489	0,0356
73	2,88676	Env_persistent	Min	-26,752	-0,032	-0,161	-0,0294	0,2185	-0,1601
74	0	Env_persistent	Max	73,962	-0,096	0,162	0,0295	0,2993	-0,0123

74	1,44338	Env_persistent	Max	74,184	0,042	0,162	0,0295	0,0714	0,1375
74	2,88676	Env_persistent	Max	74,405	0,214	0,162	0,0295	-0,1125	0,3755
74	0	Env_persistent	Min	-13,845	-0,403	0,114	0,0218	0,2176	-0,3192
74	1,44338	Env_persistent	Min	-13,546	-0,235	0,114	0,0218	0,047	0,0335
74	2,88676	Env_persistent	Min	-13,248	-0,107	0,114	0,0218	-0,1678	-0,145
75	0	Env_persistent	Max	11,346	-0,081	-0,123	-0,0227	-0,121	-0,0036
75	1,44338	Env_persistent	Max	11,047	0,05	-0,123	-0,0227	0,0892	0,0417
75	2,88676	Env_persistent	Max	10,748	0,223	-0,123	-0,0227	0,3542	0,1505
75	0	Env_persistent	Min	-74,73	-0,33	-0,184	-0,0338	-0,1766	-0,3223
75	1,44338	Env_persistent	Min	-74,951	-0,157	-0,184	-0,0338	0,0561	0,0061
75	2,88676	Env_persistent	Min	-75,173	-0,03	-0,184	-0,0338	0,2332	-0,1617
76	0	Env_persistent	Max	128,604	-0,086	0,187	0,0324	0,3526	0,0715
76	1,44338	Env_persistent	Max	128,825	0,042	0,187	0,0324	0,0835	0,1229
76	2,88676	Env_persistent	Max	129,047	0,203	0,187	0,0324	-0,12	0,0469
76	0	Env_persistent	Min	-4,031	-0,204	0,122	0,023	0,2317	-0,0868
76	1,44338	Env_persistent	Min	-3,732	-0,031	0,122	0,023	0,0558	0,0518
76	2,88676	Env_persistent	Min	-3,433	0,109	0,122	0,023	-0,1861	-0,1065
77	0	Env_persistent	Max	2,146	-0,278	-0,075	-0,0191	-0,0769	-0,1885
77	1,44338	Env_persistent	Max	1,848	-0,106	-0,075	-0,0191	0,0729	0,5461
77	2,88676	Env_persistent	Max	1,549	0,067	-0,075	-0,0191	0,3017	2,1088
77	0	Env_persistent	Min	-131,787	-1,287	-0,159	-0,0356	-0,1571	-1,201
77	1,44338	Env_persistent	Min	-132,009	-1,147	-0,159	-0,0356	0,0304	0,0884
77	2,88676	Env_persistent	Min	-132,23	-1,019	-0,159	-0,0356	0,1397	0,1163
78	0	Env_persistent	Max	1,336	1,019	0,158	0,0355	0,3006	2,1096
78	1,44338	Env_persistent	Max	1,635	1,147	0,158	0,0355	0,0728	0,5462
78	2,88676	Env_persistent	Max	1,934	1,288	0,158	0,0355	-0,0756	-0,1894
78	0	Env_persistent	Min	-132,405	-0,066	0,074	0,0189	0,1368	0,1173
78	1,44338	Env_persistent	Min	-132,184	0,106	0,074	0,0189	0,0302	0,0885
78	2,88676	Env_persistent	Min	-131,962	0,279	0,074	0,0189	-0,1555	-1,2018
79	0	Env_persistent	Max	129,221	-0,109	-0,122	-0,0231	-0,1202	0,0475
79	1,44338	Env_persistent	Max	129	0,032	-0,122	-0,0231	0,0832	0,1229
79	2,88676	Env_persistent	Max	128,778	0,204	-0,122	-0,0231	0,3524	0,0704
79	0	Env_persistent	Min	-3,22	-0,203	-0,187	-0,0324	-0,1862	-0,1058
79	1,44338	Env_persistent	Min	-3,519	-0,041	-0,187	-0,0324	0,0556	0,0518
79	2,88676	Env_persistent	Min	-3,818	0,087	-0,187	-0,0324	0,2315	-0,0871
80	0	Env_persistent	Max	10,535	0,03	0,183	0,0337	0,3538	0,1516
80	1,44338	Env_persistent	Max	10,834	0,158	0,183	0,0337	0,0892	0,0417
80	2,88676	Env_persistent	Max	11,132	0,33	0,183	0,0337	-0,1204	-0,0051

80	0	Env_persistent	Min	-75,348	-0,222	0,122	0,0226	0,2326	-0,1603
80	1,44338	Env_persistent	Min	-75,127	-0,049	0,122	0,0226	0,0561	0,0061
80	2,88676	Env_persistent	Min	-74,905	0,082	0,122	0,0226	-0,1758	-0,3234
81	0	Env_persistent	Max	74,58	0,107	-0,115	-0,0217	-0,1129	0,3759
81	1,44338	Env_persistent	Max	74,359	0,235	-0,115	-0,0217	0,0715	0,1375
81	2,88676	Env_persistent	Max	74,137	0,403	-0,115	-0,0217	0,2996	-0,0129
81	0	Env_persistent	Min	-13,034	-0,214	-0,162	-0,0295	-0,1681	-0,1445
81	1,44338	Env_persistent	Min	-13,333	-0,041	-0,162	-0,0295	0,047	0,0334
81	2,88676	Env_persistent	Min	-13,632	0,096	-0,162	-0,0295	0,2181	-0,3196
82	0	Env_persistent	Max	19,868	0,033	0,161	0,0293	0,3004	0,2969
82	1,44338	Env_persistent	Max	20,089	0,161	0,161	0,0293	0,0704	0,165
82	2,88676	Env_persistent	Max	20,311	0,331	0,161	0,0293	-0,1158	0,0108
82	0	Env_persistent	Min	-26,921	-0,224	0,116	0,0201	0,2181	-0,1585
82	1,44338	Env_persistent	Min	-26,623	-0,052	0,116	0,0201	0,0489	0,0356
82	2,88676	Env_persistent	Min	-26,324	0,081	0,116	0,0201	-0,1637	-0,1882
83	0	Env_persistent	Max	24,684	-0,129	-0,114	-0,0201	-0,112	0,0455
83	1,44338	Env_persistent	Max	24,462	0,002421	-0,114	-0,0201	0,0716	0,1494
83	2,88676	Env_persistent	Max	24,241	0,175	-0,114	-0,0201	0,3067	0,1182
83	0	Env_persistent	Min	-22,093	-0,246	-0,165	-0,0292	-0,1696	-0,1927
83	1,44338	Env_persistent	Min	-22,392	-0,075	-0,165	-0,0292	0,0501	0,0282
83	2,88676	Env_persistent	Min	-22,691	0,052	-0,165	-0,0292	0,2181	-0,0392
84	0	Env_persistent	Max	46,309	-0,147	0,165	0,0291	0,3069	0,0188
84	1,44338	Env_persistent	Max	46,53	-0,015	0,165	0,0291	0,0702	0,1473
84	2,88676	Env_persistent	Max	46,752	0,157	0,165	0,0291	-0,1159	0,1433
84	0	Env_persistent	Min	10,967	-0,259	0,116	0,0202	0,2181	-0,2163
84	1,44338	Env_persistent	Min	11,266	-0,087	0,116	0,0202	0,0489	0,0233
84	2,88676	Env_persistent	Min	11,564	0,04	0,116	0,0202	-0,1705	-0,0268
85	0	Env_persistent	Max	-13,399	-0,226	-0,112	-0,0201	-0,1088	-0,138
85	1,44338	Env_persistent	Max	-13,698	-0,053	-0,112	-0,0201	0,071	0,1462
85	2,88676	Env_persistent	Max	-13,997	0,119	-0,112	-0,0201	0,3038	0,3128
85	0	Env_persistent	Min	-47,885	-0,374	-0,163	-0,0291	-0,1654	-0,2966
85	1,44338	Env_persistent	Min	-48,107	-0,205	-0,163	-0,0291	0,0507	0,0203
85	2,88676	Env_persistent	Min	-48,328	-0,077	-0,163	-0,0291	0,2138	0,011
86	0	Env_persistent	Max	96,656	-0,236	0,165	0,0291	0,3039	-0,1594
86	1,44338	Env_persistent	Max	96,878	-0,063	0,165	0,0291	0,0694	0,1346
86	2,88676	Env_persistent	Max	97,099	0,109	0,165	0,0291	-0,1148	0,333
86	0	Env_persistent	Min	24,3	-0,403	0,114	0,0201	0,2143	-0,3597
86	1,44338	Env_persistent	Min	24,599	-0,234	0,114	0,0201	0,0461	0,0061

86	2,88676	Env_persistent	Min	24,898	-0,106	0,114	0,0201	-0,1716	0,0174
87	0	Env_persistent	Max	-26,799	-0,239	-0,113	-0,0202	-0,1081	-0,1944
87	1,44338	Env_persistent	Max	-27,098	-0,072	-0,113	-0,0202	0,0736	0,1261
87	2,88676	Env_persistent	Max	-27,397	0,1	-0,113	-0,0202	0,3021	0,4391
87	0	Env_persistent	Min	-98,513	-0,488	-0,159	-0,0291	-0,1583	-0,5037
87	1,44338	Env_persistent	Min	-98,734	-0,322	-0,159	-0,0291	0,0535	-0,0108
87	2,88676	Env_persistent	Min	-98,956	-0,194	-0,159	-0,0291	0,2179	0,0077
88	0	Env_persistent	Max	148,161	-0,269	0,162	0,029	0,3004	-0,2238
88	1,44338	Env_persistent	Max	148,382	-0,096	0,162	0,029	0,0699	0,1165
88	2,88676	Env_persistent	Max	148,604	0,076	0,162	0,029	-0,1154	0,5696
88	0	Env_persistent	Min	34,494	-0,569	0,115	0,02	0,2173	-0,6066
88	1,44338	Env_persistent	Min	34,793	-0,403	0,115	0,02	0,0469	0,015
88	2,88676	Env_persistent	Min	35,092	-0,275	0,115	0,02	-0,1686	0,054
89	0	Env_persistent	Max	-36,653	-0,343	-0,085	-0,0179	-0,0817	-0,3205
89	1,44338	Env_persistent	Max	-36,951	-0,17	-0,085	-0,0179	0,0774	0,0706
89	2,88676	Env_persistent	Max	-37,25	0,002573	-0,085	-0,0179	0,3035	0,9033
89	0	Env_persistent	Min	-148,794	-0,808	-0,157	-0,0309	-0,1489	-0,9707
89	1,44338	Env_persistent	Min	-149,016	-0,648	-0,157	-0,0309	0,04	0,0421
89	2,88676	Env_persistent	Min	-149,237	-0,52	-0,157	-0,0309	0,1621	0,1702
90	0	Env_persistent	Max	194,568	-0,297	0,16	0,0318	0,3031	-0,3136
90	1,44338	Env_persistent	Max	194,789	-0,125	0,16	0,0318	0,0717	0,0051
90	2,88676	Env_persistent	Max	195,011	0,048	0,16	0,0318	-0,0793	0,4229
90	0	Env_persistent	Min	41,461	-0,631	0,083	0,0189	0,1605	-0,9315
90	1,44338	Env_persistent	Min	41,759	-0,467	0,083	0,0189	0,0406	-0,1592
90	2,88676	Env_persistent	Min	42,058	-0,339	0,083	0,0189	-0,1597	0,019
91	0	Env_persistent	Max	-44,483	0,456	-0,133	-0,0291	-0,1165	0,4375
91	1,44338	Env_persistent	Max	-44,782	0,584	-0,133	-0,0291	0,1061	0,1138
91	2,88676	Env_persistent	Max	-45,08	0,756	-0,133	-0,0291	0,379	0,7173
91	0	Env_persistent	Min	-197,982	-0,672	-0,189	-0,0414	-0,1678	-0,7358
91	1,44338	Env_persistent	Min	-198,203	-0,5	-0,189	-0,0414	0,0735	-0,3132
91	2,88676	Env_persistent	Min	-198,425	-0,369	-0,189	-0,0414	0,2679	-1,2644
92	0	Env_persistent	Max	-45,045	0,403	0,189	0,0414	0,3788	0,7391
92	1,44338	Env_persistent	Max	-44,746	0,531	0,189	0,0414	0,1067	0,0868
92	2,88676	Env_persistent	Max	-44,447	0,703	0,189	0,0414	-0,1148	0,4117
92	0	Env_persistent	Min	-217,824	-0,719	0,134	0,0282	0,27	-1,1816
92	1,44338	Env_persistent	Min	-217,603	-0,546	0,134	0,0282	0,0711	-0,284
92	2,88676	Env_persistent	Min	-217,381	-0,418	0,134	0,0282	-0,1678	-0,8099
93	0	Env_persistent	Max	214,411	0,397	-0,086	-0,0188	-0,084	0,5119

93	1,44338	Env_persistent	Max	214,189	0,525	-0,086	-0,0188	0,0708	-0,003
93	2,88676	Env_persistent	Max	213,968	0,688	-0,086	-0,0188	0,2997	-0,3343
93	0	Env_persistent	Min	42,072	-0,037	-0,159	-0,0319	-0,158	0,0329
93	1,44338	Env_persistent	Min	41,773	0,135	-0,159	-0,0319	0,0408	-0,1539
93	2,88676	Env_persistent	Min	41,474	0,308	-0,159	-0,0319	0,1656	-1,0084
94	0	Env_persistent	Max	-37,175	0,58	0,154	0,0308	0,2999	0,9982
94	1,44338	Env_persistent	Max	-36,876	0,707	0,154	0,0308	0,0778	0,0795
94	2,88676	Env_persistent	Max	-36,577	0,866	0,154	0,0308	-0,0814	-0,3392
94	0	Env_persistent	Min	-168,637	0,013	0,088	0,018	0,1668	0,1953
94	1,44338	Env_persistent	Min	-168,415	0,186	0,088	0,018	0,0403	0,0518
94	2,88676	Env_persistent	Min	-168,194	0,358	0,088	0,018	-0,1471	-1,046
95	0	Env_persistent	Max	167,998	0,333	-0,117	-0,0199	-0,1175	0,6649
95	1,44338	Env_persistent	Max	167,777	0,46	-0,117	-0,0199	0,0699	0,1181
95	2,88676	Env_persistent	Max	167,556	0,625	-0,117	-0,0199	0,3011	-0,2153
95	0	Env_persistent	Min	34,986	-0,078	-0,163	-0,029	-0,1709	0,0589
95	1,44338	Env_persistent	Min	34,687	0,095	-0,163	-0,029	0,0463	0,0289
95	2,88676	Env_persistent	Min	34,389	0,259	-0,163	-0,029	0,2194	-0,6751
96	0	Env_persistent	Max	-27,88	0,253	0,159	0,0291	0,3028	0,5583
96	1,44338	Env_persistent	Max	-27,581	0,381	0,159	0,0291	0,0741	0,1305
96	2,88676	Env_persistent	Max	-27,282	0,546	0,159	0,0291	-0,1106	-0,1945
96	0	Env_persistent	Min	-118,359	-0,099	0,114	0,0202	0,2197	0,0066
96	1,44338	Env_persistent	Min	-118,138	0,073	0,114	0,0202	0,0545	0,0048
96	2,88676	Env_persistent	Min	-117,916	0,228	0,114	0,0202	-0,1568	-0,5711
97	0	Env_persistent	Max	116,517	0,164	-0,115	-0,0201	-0,1166	0,4346
97	1,44338	Env_persistent	Max	116,295	0,291	-0,115	-0,0201	0,0694	0,143
97	2,88676	Env_persistent	Max	116,074	0,459	-0,115	-0,0201	0,3061	-0,1763
97	0	Env_persistent	Min	25,375	-0,1	-0,167	-0,0291	-0,1756	0,0239
97	1,44338	Env_persistent	Min	25,076	0,072	-0,167	-0,0291	0,0456	0,0204
97	2,88676	Env_persistent	Min	24,778	0,24	-0,167	-0,0291	0,2166	-0,4225
98	0	Env_persistent	Max	-18,728	0,142	0,163	0,0291	0,3058	0,4289
98	1,44338	Env_persistent	Max	-18,429	0,27	0,163	0,0291	0,0709	0,161
98	2,88676	Env_persistent	Max	-18,13	0,437	0,163	0,0291	-0,1113	-0,1571
98	0	Env_persistent	Min	-67,707	-0,109	0,113	0,02	0,216	0,0192
98	1,44338	Env_persistent	Min	-67,486	0,064	0,113	0,02	0,0516	0,0334
98	2,88676	Env_persistent	Min	-67,265	0,23	0,113	0,02	-0,1654	-0,3652
99	0	Env_persistent	Max	66,061	0,009319	-0,117	-0,0199	-0,1173	0,2493
99	1,44338	Env_persistent	Max	65,84	0,137	-0,117	-0,0199	0,07	0,1723
99	2,88676	Env_persistent	Max	65,618	0,308	-0,117	-0,0199	0,3086	-0,0701

99	0	Env_persistent	Min	16,268	-0,135	-0,168	-0,0291	-0,1756	-0,0101
99	1,44338	Env_persistent	Min	15,969	0,038	-0,168	-0,0291	0,0475	0,0365
99	2,88676	Env_persistent	Min	15,67	0,199	-0,168	-0,0291	0,2195	-0,1794
100	0	Env_persistent	Max	-3,948	-0,02	0,167	0,0292	0,3087	0,2126
100	1,44338	Env_persistent	Max	-3,649	0,107	0,167	0,0292	0,0712	0,1768
100	2,88676	Env_persistent	Max	-3,35	0,277	0,167	0,0292	-0,1142	-0,0263
100	0	Env_persistent	Min	-17,665	-0,145	0,116	0,0202	0,2195	-0,0216
100	1,44338	Env_persistent	Min	-17,367	0,027	0,116	0,0202	0,0499	0,0396
100	2,88676	Env_persistent	Min	-17,135	0,188	0,116	0,0202	-0,1719	-0,1597
101	0	Env_persistent	Max	15,778	-0,089	-0,117	-0,0203	-0,1175	0,0393
101	1,44338	Env_persistent	Max	15,557	0,039	-0,117	-0,0203	0,0704	0,1728
101	2,88676	Env_persistent	Max	15,335	0,212	-0,117	-0,0203	0,3105	0,1468
101	0	Env_persistent	Min	1,671	-0,224	-0,167	-0,0292	-0,1728	-0,0543
101	1,44338	Env_persistent	Min	1,373	-0,052	-0,167	-0,0292	0,0499	0,0422
101	2,88676	Env_persistent	Min	1,074	0,076	-0,167	-0,0292	0,2206	-0,1338
102	0	Env_persistent	Max	46,427	-0,098	0,168	0,0292	0,3105	0,0215
102	1,44338	Env_persistent	Max	46,648	0,03	0,168	0,0292	0,071	0,171
102	2,88676	Env_persistent	Max	46,87	0,202	0,168	0,0292	-0,1157	0,16
102	0	Env_persistent	Min	-8,009	-0,235	0,116	0,0201	0,2206	-0,0648
102	1,44338	Env_persistent	Min	-7,711	-0,063	0,116	0,0201	0,0493	0,0453
102	2,88676	Env_persistent	Min	-7,412	0,066	0,116	0,0201	-0,1748	-0,1171
103	0	Env_persistent	Max	5,538	-0,131	-0,117	-0,0202	-0,1165	-0,047
103	1,44338	Env_persistent	Max	5,24	0,006714	-0,117	-0,0202	0,0708	0,1836
103	2,88676	Env_persistent	Max	4,941	0,179	-0,117	-0,0202	0,3028	0,4134
103	0	Env_persistent	Min	-48,335	-0,397	-0,162	-0,0293	-0,1646	-0,2646
103	1,44338	Env_persistent	Min	-48,557	-0,229	-0,162	-0,0293	0,05	0,0495
103	2,88676	Env_persistent	Min	-48,778	-0,101	-0,162	-0,0293	0,2201	-0,0808
104	0	Env_persistent	Max	96,334	-0,146	0,164	0,0295	0,3022	-0,0734
104	1,44338	Env_persistent	Max	96,555	-0,003707	0,164	0,0295	0,0711	0,1526
104	2,88676	Env_persistent	Max	96,776	0,169	0,164	0,0295	-0,1158	0,4894
104	0	Env_persistent	Min	1,069	-0,469	0,116	0,0218	0,22	-0,3998
104	1,44338	Env_persistent	Min	1,368	-0,303	0,116	0,0218	0,0464	0,0447
104	2,88676	Env_persistent	Min	1,667	-0,175	0,116	0,0218	-0,1719	-0,0692
105	0	Env_persistent	Max	-3,527	-0,133	-0,123	-0,0227	-0,1201	-0,072
105	1,44338	Env_persistent	Max	-3,826	0,002582	-0,123	-0,0227	0,0901	0,0452
105	2,88676	Env_persistent	Max	-4,125	0,175	-0,123	-0,0227	0,355	0,2625
105	0	Env_persistent	Min	-97,041	-0,399	-0,184	-0,0338	-0,175	-0,4132
105	1,44338	Env_persistent	Min	-97,263	-0,229	-0,184	-0,0338	0,0568	0,0193

105	2,88676	Env_persistent	Min	-97,484	-0,101	-0,184	-0,0338	0,2336	-0,0871
106	0	Env_persistent	Max	150,91	-0,127	0,187	0,0326	0,3535	-0,0387
106	1,44338	Env_persistent	Max	151,132	0,0009106	0,187	0,0326	0,083	0,1234
106	2,88676	Env_persistent	Max	151,353	0,164	0,187	0,0326	-0,1213	0,128
106	0	Env_persistent	Min	10,838	-0,256	0,123	0,0232	0,2323	-0,1238
106	1,44338	Env_persistent	Min	11,137	-0,084	0,123	0,0232	0,0555	0,0522
106	2,88676	Env_persistent	Min	11,435	0,053	0,123	0,0232	-0,1877	-0,052
107	0	Env_persistent	Max	-12,833	-0,316	-0,074	-0,0196	-0,074	-0,2381
107	1,44338	Env_persistent	Max	-13,132	-0,144	-0,074	-0,0196	0,0734	0,5542
107	2,88676	Env_persistent	Max	-13,431	0,029	-0,074	-0,0196	0,3012	2,1991
107	0	Env_persistent	Min	-154,261	-1,342	-0,158	-0,0357	-0,1548	-1,2752
107	1,44338	Env_persistent	Min	-154,482	-1,204	-0,158	-0,0357	0,0321	0,0938
107	2,88676	Env_persistent	Min	-154,703	-1,076	-0,158	-0,0357	0,1386	0,1766
108	0	Env_persistent	Max	-12,266	-0,492	0,001443	-0,0006277	0,002	-0,1859
108	0,48113	Env_persistent	Max	-12,266	-0,362	0,001443	-0,0006277	0,0013	0,0372
108	0,96227	Env_persistent	Max	-12,266	-0,2	0,001443	-0,0006277	0,0006371	0,1756
108	1,4434	Env_persistent	Max	-12,266	-0,023	0,001443	-0,0006277	-5,71E-05	0,5489
108	1,92453	Env_persistent	Max	-12,266	0,153	0,001443	-0,0006277	-0,0005691	1,0255
108	2,40567	Env_persistent	Max	-12,266	0,329	0,001443	-0,0006277	-0,0003206	1,459
108	2,8868	Env_persistent	Max	-12,266	0,505	0,001443	-0,0006277	0,0058	1,843
108	0	Env_persistent	Min	-153,917	-1,607	-0,013	-0,0146	-0,0308	-1,4031
108	0,48113	Env_persistent	Min	-153,917	-1,431	-0,013	-0,0146	-0,0247	-0,7051
108	0,96227	Env_persistent	Min	-153,917	-1,255	-0,013	-0,0146	-0,0186	-0,0698
108	1,4434	Env_persistent	Min	-153,917	-1,124	-0,013	-0,0146	-0,0125	0,192
108	1,92453	Env_persistent	Min	-153,917	-0,994	-0,013	-0,0146	-0,0067	0,198
108	2,40567	Env_persistent	Min	-153,917	-0,863	-0,013	-0,0146	-0,0015	0,0821
108	2,8868	Env_persistent	Min	-153,917	-0,733	-0,013	-0,0146	-0,0021	-0,1187
109	0	Env_persistent	Max	-14,865	-0,38	0,004827	0,0012	0,011	0,9562
109	0,48113	Env_persistent	Max	-14,865	-0,249	0,004827	0,0012	0,0086	1,1952
109	0,96227	Env_persistent	Max	-14,865	-0,119	0,004827	0,0012	0,0063	1,3713
109	1,4434	Env_persistent	Max	-14,865	0,012	0,004827	0,0012	0,0041	1,4884
109	1,92453	Env_persistent	Max	-14,865	0,187	0,004827	0,0012	0,0021	1,5352
109	2,40567	Env_persistent	Max	-14,865	0,363	0,004827	0,0012	0,0001691	1,523
109	2,8868	Env_persistent	Max	-14,865	0,539	0,004827	0,0012	-0,0005291	1,4479
109	0	Env_persistent	Min	-251,288	-0,703	0,0006412	-0,0048	0,0011	-0,129
109	0,48113	Env_persistent	Min	-251,288	-0,527	0,0006412	-0,0048	0,0008271	0,0778
109	0,96227	Env_persistent	Min	-251,288	-0,35	0,0006412	-0,0048	0,0005186	0,1998
109	1,4434	Env_persistent	Min	-251,288	-0,174	0,0006412	-0,0048	0,0001537	0,2371

109	1,92453	Env_persistent	Min	-251,288	-0,04	0,0006412	-0,0048	-0,000363	0,1896
109	2,40567	Env_persistent	Min	-251,288	0,091	0,0006412	-0,0048	-0,0009205	0,0573
109	2,8868	Env_persistent	Min	-251,288	0,221	0,0006412	-0,0048	-0,003	-0,1598
110	0	Env_persistent	Max	-8,359	-0,349	0,0006715	0,0016	0,0006138	1,0417
110	0,48113	Env_persistent	Max	-8,359	-0,218	0,0006715	0,0016	0,0002907	1,2639
110	0,96227	Env_persistent	Max	-8,359	-0,087	0,0006715	0,0016	-3,24E-05	1,4235
110	1,4434	Env_persistent	Max	-8,359	0,048	0,0006715	0,0016	-0,0002862	1,5297
110	1,92453	Env_persistent	Max	-8,359	0,224	0,0006715	0,0016	-0,0003995	1,5535
110	2,40567	Env_persistent	Max	-8,359	0,401	0,0006715	0,0016	-0,0003753	1,5245
110	2,8868	Env_persistent	Max	-8,359	0,577	0,0006715	0,0016	0,0001011	1,4326
110	0	Env_persistent	Min	-299,144	-0,661	-0,001395	-0,002	-0,0039	-0,104
110	0,48113	Env_persistent	Min	-299,144	-0,485	-0,001395	-0,002	-0,0033	0,0848
110	0,96227	Env_persistent	Min	-299,144	-0,309	-0,001395	-0,002	-0,0026	0,1888
110	1,4434	Env_persistent	Min	-299,144	-0,135	-0,001395	-0,002	-0,002	0,208
110	1,92453	Env_persistent	Min	-299,144	-0,004891	-0,001395	-0,002	-0,0017	0,1424
110	2,40567	Env_persistent	Min	-299,144	0,126	-0,001395	-0,002	-0,0013	-0,008
110	2,8868	Env_persistent	Min	-299,144	0,256	-0,001395	-0,002	-0,0013	-0,2431
111	0	Env_persistent	Max	7,405	-0,203	0,002829	0,0052	0,003	1,456
111	0,48113	Env_persistent	Max	7,405	-0,072	0,002829	0,0052	0,0017	1,5498
111	0,96227	Env_persistent	Max	7,405	0,058	0,002829	0,0052	0,0003051	1,5808
111	1,4434	Env_persistent	Max	7,405	0,189	0,002829	0,0052	-0,000304	1,558
111	1,92453	Env_persistent	Max	7,405	0,361	0,002829	0,0052	-0,0006503	1,4543
111	2,40567	Env_persistent	Max	7,405	0,537	0,002829	0,0052	-0,0009966	1,2969
111	2,8868	Env_persistent	Max	7,405	0,714	0,002829	0,0052	-0,0013	1,0766
111	0	Env_persistent	Min	-295,845	-0,48	0,0007198	0,0014	0,000735	-0,1047
111	0,48113	Env_persistent	Min	-295,845	-0,304	0,0007198	0,0014	0,0003886	0,0637
111	0,96227	Env_persistent	Min	-295,845	-0,127	0,0007198	0,0014	2,12E-05	0,1473
111	1,4434	Env_persistent	Min	-295,845	0,049	0,0007198	0,0014	-0,0011	0,1462
111	1,92453	Env_persistent	Min	-295,845	0,225	0,0007198	0,0014	-0,0024	0,0602
111	2,40567	Env_persistent	Min	-295,845	0,361	0,0007198	0,0014	-0,0038	-0,1105
111	2,8868	Env_persistent	Min	-295,845	0,491	0,0007198	0,0014	-0,0051	-0,366
112	0	Env_persistent	Max	32,435	0,042	0,002561	0,0104	0,003	1,5597
112	0,48113	Env_persistent	Max	32,435	0,173	0,002561	0,0104	0,0019	1,5362
112	0,96227	Env_persistent	Max	32,435	0,304	0,002561	0,0104	0,0007255	1,45
112	1,4434	Env_persistent	Max	32,435	0,434	0,002561	0,0104	0,0003758	1,3158
112	1,92453	Env_persistent	Max	32,435	0,602	0,002561	0,0104	0,0002525	1,0968
112	2,40567	Env_persistent	Max	32,435	0,778	0,002561	0,0104	0,0001293	0,814
112	2,8868	Env_persistent	Max	32,435	0,955	0,002561	0,0104	6,02E-06	0,4764

112	0	Env_persistent	Min	-241,729	-0,426	0,0002562	0,0025	0,0006369	-0,1415
112	0,48113	Env_persistent	Min	-241,729	-0,25	0,0002562	0,0025	0,0004606	0,0042
112	0,96227	Env_persistent	Min	-241,729	-0,074	0,0002562	0,0025	0,0002008	0,0652
112	1,4434	Env_persistent	Min	-241,729	0,102	0,0002562	0,0025	-0,0008647	0,0413
112	1,92453	Env_persistent	Min	-241,729	0,279	0,0002562	0,0025	-0,0021	-0,0673
112	2,40567	Env_persistent	Min	-241,729	0,419	0,0002562	0,0025	-0,0033	-0,2607
112	2,8868	Env_persistent	Min	-241,729	0,55	0,0002562	0,0025	-0,0046	-0,539
113	0	Env_persistent	Max	66,547	0,096	0,008722	0,0167	0,0078	1,3754
113	0,48113	Env_persistent	Max	66,547	0,227	0,008722	0,0167	0,0036	1,3117
113	0,96227	Env_persistent	Max	66,547	0,357	0,008722	0,0167	0,0006497	1,1911
113	1,4434	Env_persistent	Max	66,547	0,488	0,008722	0,0167	-0,0012	1,0173
113	1,92453	Env_persistent	Max	66,547	0,655	0,008722	0,0167	-0,0024	0,7586
113	2,40567	Env_persistent	Max	66,547	0,831	0,008722	0,0167	-0,0035	0,4288
113	2,8868	Env_persistent	Max	66,547	1,007	0,008722	0,0167	-0,0046	0,0511
113	0	Env_persistent	Min	-136,691	-0,429	0,002306	0,0044	0,0021	-0,2633
113	0,48113	Env_persistent	Min	-136,691	-0,252	0,002306	0,0044	0,0008679	-0,1079
113	0,96227	Env_persistent	Min	-136,691	-0,076	0,002306	0,0044	-0,0014	-0,0374
113	1,4434	Env_persistent	Min	-136,691	0,1	0,002306	0,0044	-0,0048	-0,0557
113	1,92453	Env_persistent	Min	-136,691	0,271	0,002306	0,0044	-0,009	-0,1548
113	2,40567	Env_persistent	Min	-136,691	0,402	0,002306	0,0044	-0,0132	-0,3343
113	2,8868	Env_persistent	Min	-136,691	0,532	0,002306	0,0044	-0,0174	-0,6055
114	0	Env_persistent	Max	115,729	1,272	-0,0001321	0,011	0,0046	1,5389
114	0,48113	Env_persistent	Max	115,729	1,402	-0,0001321	0,011	0,0057	1,0343
114	0,96227	Env_persistent	Max	115,729	1,533	-0,0001321	0,011	0,0068	0,4887
114	1,4434	Env_persistent	Max	115,729	1,663	-0,0001321	0,011	0,0078	-0,0462
114	1,92453	Env_persistent	Max	115,729	1,808	-0,0001321	0,011	0,0089	-0,3342
114	2,40567	Env_persistent	Max	115,729	1,984	-0,0001321	0,011	0,01	-0,6731
114	2,8868	Env_persistent	Max	115,729	2,16	-0,0001321	0,011	0,0111	-1,0967
114	0	Env_persistent	Min	13,901	-0,112	-0,002531	-0,0023	0,0012	-0,0723
114	0,48113	Env_persistent	Min	13,901	0,065	-0,002531	-0,0023	0,0015	-0,1442
114	0,96227	Env_persistent	Min	13,901	0,241	-0,002531	-0,0023	0,0017	-0,3222
114	1,4434	Env_persistent	Min	13,901	0,417	-0,002531	-0,0023	0,0018	-0,6905
114	1,92453	Env_persistent	Min	13,901	0,593	-0,002531	-0,0023	0,0019	-1,5222
114	2,40567	Env_persistent	Min	13,901	0,769	-0,002531	-0,0023	0,0021	-2,4166
114	2,8868	Env_persistent	Min	13,901	0,946	-0,002531	-0,0023	0,0022	-3,3793
115	0	Env_persistent	Max	325,917	0,095	0,005972	0,0111	0,0012	-0,8546
115	0,48113	Env_persistent	Max	325,917	0,226	0,005972	0,0111	-0,0016	-0,6827
115	0,96227	Env_persistent	Max	325,917	0,356	0,005972	0,0111	-0,0031	-0,561

115	1,4434	Env_persistent	Max	325,917	0,487	0,005972	0,0111	-0,0032	-0,5242
115	1,92453	Env_persistent	Max	325,917	0,662	0,005972	0,0111	-0,0028	-0,5721
115	2,40567	Env_persistent	Max	325,917	0,839	0,005972	0,0111	-0,0009011	-0,6453
115	2,8868	Env_persistent	Max	325,917	1,015	0,005972	0,0111	0,0018	-0,7757
115	0	Env_persistent	Min	86,381	-0,964	-0,00571	-0,0098	-0,0152	-2,6094
115	0,48113	Env_persistent	Min	86,381	-0,788	-0,00571	-0,0098	-0,0125	-2,4529
115	0,96227	Env_persistent	Min	86,381	-0,612	-0,00571	-0,0098	-0,012	-2,3796
115	1,4434	Env_persistent	Min	86,381	-0,436	-0,00571	-0,0098	-0,0121	-2,369
115	1,92453	Env_persistent	Min	86,381	-0,303	-0,00571	-0,0098	-0,0122	-2,4212
115	2,40567	Env_persistent	Min	86,381	-0,173	-0,00571	-0,0098	-0,0137	-2,5363
115	2,8868	Env_persistent	Min	86,381	-0,042	-0,00571	-0,0098	-0,0166	-2,7321
116	0	Env_persistent	Max	161,796	-0,946	0,002821	0,0027	0,0117	-1,0844
116	0,48113	Env_persistent	Max	161,796	-0,77	0,002821	0,0027	0,0105	-0,6717
116	0,96227	Env_persistent	Max	161,796	-0,593	0,002821	0,0027	0,0092	-0,3403
116	1,4434	Env_persistent	Max	161,796	-0,417	0,002821	0,0027	0,0079	0,0429
116	1,92453	Env_persistent	Max	161,796	-0,241	0,002821	0,0027	0,0066	0,5383
116	2,40567	Env_persistent	Max	161,796	-0,065	0,002821	0,0027	0,0053	0,9909
116	2,8868	Env_persistent	Max	161,796	0,111	0,002821	0,0027	0,0041	1,4076
116	0	Env_persistent	Min	-9,118	-2,076	0,0003258	-0,0088	0,0022	-3,3336
116	0,48113	Env_persistent	Min	-9,118	-1,9	0,0003258	-0,0088	0,002	-2,4113
116	0,96227	Env_persistent	Min	-9,118	-1,724	0,0003258	-0,0088	0,0018	-1,5581
116	1,4434	Env_persistent	Min	-9,118	-1,578	0,0003258	-0,0088	0,0016	-0,8396
116	1,92453	Env_persistent	Min	-9,118	-1,447	0,0003258	-0,0088	0,0014	-0,5122
116	2,40567	Env_persistent	Min	-9,118	-1,316	0,0003258	-0,0088	0,0012	-0,2896
116	2,8868	Env_persistent	Min	-9,118	-1,186	0,0003258	-0,0088	0,001	-0,1786
117	0	Env_persistent	Max	106,139	-0,542	-0,00217	-0,0038	-0,0043	0,1874
117	0,48113	Env_persistent	Max	106,139	-0,412	-0,00217	-0,0038	-0,0032	0,508
117	0,96227	Env_persistent	Max	106,139	-0,272	-0,00217	-0,0038	-0,0021	0,7829
117	1,4434	Env_persistent	Max	106,139	-0,096	-0,00217	-0,0038	-0,001	0,9852
117	1,92453	Env_persistent	Max	106,139	0,08	-0,00217	-0,0038	0,0004183	1,1028
117	2,40567	Env_persistent	Max	106,139	0,256	-0,00217	-0,0038	0,003	1,1623
117	2,8868	Env_persistent	Max	106,139	0,432	-0,00217	-0,0038	0,007	1,1689
117	0	Env_persistent	Min	-130,192	-0,92	-0,008174	-0,0145	-0,0166	-0,7771
117	0,48113	Env_persistent	Min	-130,192	-0,744	-0,008174	-0,0145	-0,0127	-0,4983
117	0,96227	Env_persistent	Min	-130,192	-0,568	-0,008174	-0,0145	-0,0088	-0,3174
117	1,4434	Env_persistent	Min	-130,192	-0,399	-0,008174	-0,0145	-0,0048	-0,2136
117	1,92453	Env_persistent	Min	-130,192	-0,269	-0,008174	-0,0145	-0,0015	-0,1811
117	2,40567	Env_persistent	Min	-130,192	-0,138	-0,008174	-0,0145	0,0008134	-0,2449

117	2,8868	Env_persistent	Min	-130,192	-0,007568	-0,008174	-0,0145	0,0019	-0,3935
118	0	Env_persistent	Max	66,505	-0,573	-0,0004915	-0,0022	-0,0005051	0,517
118	0,48113	Env_persistent	Max	66,505	-0,443	-0,0004915	-0,0022	-0,0002075	0,798
118	0,96227	Env_persistent	Max	66,505	-0,27	-0,0004915	-0,0022	9,01E-05	1,0277
118	1,4434	Env_persistent	Max	66,505	-0,094	-0,0004915	-0,0022	0,0003989	1,1907
118	1,92453	Env_persistent	Max	66,505	0,082	-0,0004915	-0,0022	0,0012	1,2689
118	2,40567	Env_persistent	Max	66,505	0,259	-0,0004915	-0,0022	0,0024	1,2942
118	2,8868	Env_persistent	Max	66,505	0,435	-0,0004915	-0,0022	0,0035	1,2612
118	0	Env_persistent	Min	-206,648	-0,88	-0,002413	-0,0083	-0,0035	-0,7147
118	0,48113	Env_persistent	Min	-206,648	-0,704	-0,002413	-0,0083	-0,0025	-0,4237
118	0,96227	Env_persistent	Min	-206,648	-0,527	-0,002413	-0,0083	-0,0014	-0,2174
118	1,4434	Env_persistent	Min	-206,648	-0,358	-0,002413	-0,0083	-0,0003729	-0,096
118	1,92453	Env_persistent	Min	-206,648	-0,228	-0,002413	-0,0083	0,0002804	-0,0593
118	2,40567	Env_persistent	Min	-206,648	-0,097	-0,002413	-0,0083	0,0005738	-0,1074
118	2,8868	Env_persistent	Min	-206,648	0,033	-0,002413	-0,0083	0,0008535	-0,2402
119	0	Env_persistent	Max	35,937	-0,351	0,0007858	-0,0003134	-0,0006635	1,0353
119	0,48113	Env_persistent	Max	35,937	-0,221	0,0007858	-0,0003134	-0,0007647	1,1728
119	0,96227	Env_persistent	Max	35,937	-0,09	0,0007858	-0,0003134	-0,0006796	1,2533
119	1,4434	Env_persistent	Max	35,937	0,042	0,0007858	-0,0003134	-0,0005128	1,2763
119	1,92453	Env_persistent	Max	35,937	0,218	0,0007858	-0,0003134	5,14E-06	1,2145
119	2,40567	Env_persistent	Max	35,937	0,394	0,0007858	-0,0003134	0,0008263	1,0948
119	2,8868	Env_persistent	Max	35,937	0,57	0,0007858	-0,0003134	0,0016	0,9183
119	0	Env_persistent	Min	-232,241	-0,645	-0,00172	-0,0035	-0,0034	-0,5145
119	0,48113	Env_persistent	Min	-232,241	-0,468	-0,00172	-0,0035	-0,003	-0,2475
119	0,96227	Env_persistent	Min	-232,241	-0,292	-0,00172	-0,0035	-0,0027	-0,0653
119	1,4434	Env_persistent	Min	-232,241	-0,116	-0,00172	-0,0035	-0,0024	0,0322
119	1,92453	Env_persistent	Min	-232,241	0,015	-0,00172	-0,0035	-0,0023	0,0449
119	2,40567	Env_persistent	Min	-232,241	0,145	-0,00172	-0,0035	-0,0027	-0,0272
119	2,8868	Env_persistent	Min	-232,241	0,276	-0,00172	-0,0035	-0,003	-0,1841
120	0	Env_persistent	Max	14,67	-0,312	-0,0009669	0,0024	-0,0008793	1,1315
120	0,48113	Env_persistent	Max	14,67	-0,181	-0,0009669	0,0024	-0,0002635	1,2501
120	0,96227	Env_persistent	Max	14,67	-0,051	-0,0009669	0,0024	0,0019	1,3066
120	1,4434	Env_persistent	Max	14,67	0,087	-0,0009669	0,0024	0,0041	1,3075
120	1,92453	Env_persistent	Max	14,67	0,263	-0,0009669	0,0024	0,0068	1,229
120	2,40567	Env_persistent	Max	14,67	0,439	-0,0009669	0,0024	0,0096	1,0964
120	2,8868	Env_persistent	Max	14,67	0,616	-0,0009669	0,0024	0,0123	0,9009
120	0	Env_persistent	Min	-206,689	-0,599	-0,005761	-0,0029	-0,0043	-0,3677
120	0,48113	Env_persistent	Min	-206,689	-0,423	-0,005761	-0,0029	-0,0015	-0,1222

120	0,96227	Env_persistent	Min	-206,689	-0,247	-0,005761	-0,0029	-0,0006324	0,0385
120	1,4434	Env_persistent	Min	-206,689	-0,077	-0,005761	-0,0029	0,0001537	0,1144
120	1,92453	Env_persistent	Min	-206,689	0,054	-0,005761	-0,0029	0,0006781	0,1055
120	2,40567	Env_persistent	Min	-206,689	0,184	-0,005761	-0,0029	0,0011	0,0119
120	2,8868	Env_persistent	Min	-206,689	0,315	-0,005761	-0,0029	0,0016	-0,1665
121	0	Env_persistent	Max	2,509	0,589	0,012	0,0127	0,0049	1,5821
121	0,48113	Env_persistent	Max	2,509	0,72	0,012	0,0127	-0,0009079	1,2672
121	0,96227	Env_persistent	Max	2,509	0,85	0,012	0,0127	-0,000764	0,9061
121	1,4434	Env_persistent	Max	2,509	0,981	0,012	0,0127	-7,66E-05	0,4968
121	1,92453	Env_persistent	Max	2,509	1,115	0,012	0,0127	0,0009377	0,1858
121	2,40567	Env_persistent	Max	2,509	1,291	0,012	0,0127	0,002	0,0933
121	2,8868	Env_persistent	Max	2,509	1,467	0,012	0,0127	0,003	-0,0839
121	0	Env_persistent	Min	-131,604	-0,601	-0,002108	-0,000654	-0,0031	-0,2924
121	0,48113	Env_persistent	Min	-131,604	-0,425	-0,002108	-0,000654	-0,0022	-0,0457
121	0,96227	Env_persistent	Min	-131,604	-0,248	-0,002108	-0,000654	-0,0073	0,1163
121	1,4434	Env_persistent	Min	-131,604	-0,072	-0,002108	-0,000654	-0,0125	0,1527
121	1,92453	Env_persistent	Min	-131,604	0,104	-0,002108	-0,000654	-0,0183	-0,0542
121	2,40567	Env_persistent	Min	-131,604	0,256	-0,002108	-0,000654	-0,0242	-0,6203
121	2,8868	Env_persistent	Min	-131,604	0,387	-0,002108	-0,000654	-0,03	-1,2491
122	0	Env_persistent	Max	2,724	-0,386	0,0008741	0,0006492	0,0011	-0,0825
122	0,48113	Env_persistent	Max	2,724	-0,256	0,0008741	0,0006492	0,0006881	0,0943
122	0,96227	Env_persistent	Max	2,724	-0,103	0,0008741	0,0006492	0,0002675	0,1864
122	1,4434	Env_persistent	Max	2,724	0,073	0,0008741	0,0006492	-0,0001245	0,497
122	1,92453	Env_persistent	Max	2,724	0,249	0,0008741	0,0006492	-0,00047	0,906
122	2,40567	Env_persistent	Max	2,724	0,425	0,0008741	0,0006492	4,79E-06	1,2668
122	2,8868	Env_persistent	Max	2,724	0,602	0,0008741	0,0006492	0,0063	1,5814
122	0	Env_persistent	Min	-131,427	-1,467	-0,013	-0,0127	-0,0315	-1,248
122	0,48113	Env_persistent	Min	-131,427	-1,291	-0,013	-0,0127	-0,0252	-0,6195
122	0,96227	Env_persistent	Min	-131,427	-1,114	-0,013	-0,0127	-0,0189	-0,0537
122	1,4434	Env_persistent	Min	-131,427	-0,98	-0,013	-0,0127	-0,0126	0,1529
122	1,92453	Env_persistent	Min	-131,427	-0,85	-0,013	-0,0127	-0,0065	0,1162
122	2,40567	Env_persistent	Min	-131,427	-0,719	-0,013	-0,0127	-0,0009942	-0,0461
122	2,8868	Env_persistent	Min	-131,427	-0,589	-0,013	-0,0127	-0,0014	-0,2932
123	0	Env_persistent	Max	15,102	-0,314	0,003717	0,0027	0,01	0,9016
123	0,48113	Env_persistent	Max	15,102	-0,184	0,003717	0,0027	0,0082	1,0969
123	0,96227	Env_persistent	Max	15,102	-0,053	0,003717	0,0027	0,0065	1,2293
123	1,4434	Env_persistent	Max	15,102	0,077	0,003717	0,0027	0,0047	1,3076
123	1,92453	Env_persistent	Max	15,102	0,247	0,003717	0,0027	0,0029	1,3065

123	2,40567	Env_persistent	Max	15,102	0,423	0,003717	0,0027	0,0011	1,2498
123	2,8868	Env_persistent	Max	15,102	0,6	0,003717	0,0027	0,0001485	1,131
123	0	Env_persistent	Min	-206,335	-0,615	0,0002128	-0,0025	0,0007628	-0,1657
123	0,48113	Env_persistent	Min	-206,335	-0,439	0,0002128	-0,0025	0,0006604	0,0125
123	0,96227	Env_persistent	Min	-206,335	-0,263	0,0002128	-0,0025	0,000558	0,1059
123	1,4434	Env_persistent	Min	-206,335	-0,087	0,0002128	-0,0025	0,0004556	0,1145
123	1,92453	Env_persistent	Min	-206,335	0,051	0,0002128	-0,0025	0,0003533	0,0383
123	2,40567	Env_persistent	Min	-206,335	0,182	0,0002128	-0,0025	0,0002509	-0,1226
123	2,8868	Env_persistent	Min	-206,335	0,312	0,0002128	-0,0025	-0,0006976	-0,3683
124	0	Env_persistent	Max	36,586	-0,275	0,0004839	0,0034	0,0006622	0,9191
124	0,48113	Env_persistent	Max	36,586	-0,145	0,0004839	0,0034	0,0004293	1,0954
124	0,96227	Env_persistent	Max	36,586	-0,014	0,0004839	0,0034	0,0001965	1,2149
124	1,4434	Env_persistent	Max	36,586	0,117	0,0004839	0,0034	-3,63E-05	1,2765
124	1,92453	Env_persistent	Max	36,586	0,293	0,0004839	0,0034	-0,0001204	1,2533
124	2,40567	Env_persistent	Max	36,586	0,469	0,0004839	0,0034	0,0004511	1,1725
124	2,8868	Env_persistent	Max	36,586	0,645	0,0004839	0,0034	0,0013	1,0348
124	0	Env_persistent	Min	-231,709	-0,57	-0,00179	0,0001985	-0,0039	-0,1831
124	0,48113	Env_persistent	Min	-231,709	-0,394	-0,00179	0,0001985	-0,003	-0,0265
124	0,96227	Env_persistent	Min	-231,709	-0,218	-0,00179	0,0001985	-0,0021	0,0454
124	1,4434	Env_persistent	Min	-231,709	-0,041	-0,00179	0,0001985	-0,0013	0,0324
124	1,92453	Env_persistent	Min	-231,709	0,09	-0,00179	0,0001985	-0,0006132	-0,0653
124	2,40567	Env_persistent	Min	-231,709	0,221	-0,00179	0,0001985	-0,0005019	-0,2478
124	2,8868	Env_persistent	Min	-231,709	0,352	-0,00179	0,0001985	-0,0007347	-0,5151
125	0	Env_persistent	Max	67,369	-0,032	0,001354	0,0083	0,0029	1,2621
125	0,48113	Env_persistent	Max	67,369	0,098	0,001354	0,0083	0,0025	1,2948
125	0,96227	Env_persistent	Max	67,369	0,229	0,001354	0,0083	0,0021	1,2694
125	1,4434	Env_persistent	Max	67,369	0,359	0,001354	0,0083	0,0017	1,1909
125	1,92453	Env_persistent	Max	67,369	0,528	0,001354	0,0083	0,0017	1,0277
125	2,40567	Env_persistent	Max	67,369	0,704	0,001354	0,0083	0,0019	0,7978
125	2,8868	Env_persistent	Max	67,369	0,881	0,001354	0,0083	0,0021	0,5165
125	0	Env_persistent	Min	-205,938	-0,435	-0,0004128	0,0022	0,0006144	-0,2391
125	0,48113	Env_persistent	Min	-205,938	-0,258	-0,0004128	0,0022	0,0006047	-0,1065
125	0,96227	Env_persistent	Min	-205,938	-0,082	-0,0004128	0,0022	0,0005142	-0,0587
125	1,4434	Env_persistent	Min	-205,938	0,094	-0,0004128	0,0022	0,0003397	-0,0957
125	1,92453	Env_persistent	Min	-205,938	0,27	-0,0004128	0,0022	-0,0002005	-0,2174
125	2,40567	Env_persistent	Min	-205,938	0,443	-0,0004128	0,0022	-0,0008282	-0,424
125	2,8868	Env_persistent	Min	-205,938	0,574	-0,0004128	0,0022	-0,0015	-0,7153
126	0	Env_persistent	Max	107,218	0,008276	0,006966	0,0147	0,0072	1,1698

126	0,48113	Env_persistent	Max	107,218	0,139	0,006966	0,0147	0,0039	1,1631
126	0,96227	Env_persistent	Max	107,218	0,269	0,006966	0,0147	0,0011	1,1033
126	1,4434	Env_persistent	Max	107,218	0,4	0,006966	0,0147	-0,0002206	0,9856
126	1,92453	Env_persistent	Max	107,218	0,569	0,006966	0,0147	-0,0013	0,783
126	2,40567	Env_persistent	Max	107,218	0,745	0,006966	0,0147	-0,0022	0,508
126	2,8868	Env_persistent	Max	107,218	0,921	0,006966	0,0147	-0,0031	0,1872
126	0	Env_persistent	Min	-129,306	-0,432	0,00185	0,0039	0,0019	-0,3923
126	0,48113	Env_persistent	Min	-129,306	-0,256	0,00185	0,0039	0,001	-0,244
126	0,96227	Env_persistent	Min	-129,306	-0,08	0,00185	0,0039	-0,0004914	-0,1804
126	1,4434	Env_persistent	Min	-129,306	0,096	0,00185	0,0039	-0,0031	-0,2131
126	1,92453	Env_persistent	Min	-129,306	0,273	0,00185	0,0039	-0,0062	-0,3172
126	2,40567	Env_persistent	Min	-129,306	0,412	0,00185	0,0039	-0,0095	-0,4983
126	2,8868	Env_persistent	Min	-129,306	0,543	0,00185	0,0039	-0,0129	-0,7773
127	0	Env_persistent	Max	163,182	1,188	-0,0007055	0,0091	0,0052	1,409
127	0,48113	Env_persistent	Max	163,182	1,318	-0,0007055	0,0091	0,0069	0,9919
127	0,96227	Env_persistent	Max	163,182	1,449	-0,0007055	0,0091	0,0087	0,5388
127	1,4434	Env_persistent	Max	163,182	1,579	-0,0007055	0,0091	0,0104	0,0429
127	1,92453	Env_persistent	Max	163,182	1,726	-0,0007055	0,0091	0,0121	-0,3406
127	2,40567	Env_persistent	Max	163,182	1,902	-0,0007055	0,0091	0,0139	-0,6721
127	2,8868	Env_persistent	Max	163,182	2,078	-0,0007055	0,0091	0,0156	-1,085
127	0	Env_persistent	Min	-8,15	-0,111	-0,003599	-0,0024	0,0014	-0,1769
127	0,48113	Env_persistent	Min	-8,15	0,065	-0,003599	-0,0024	0,0017	-0,2884
127	0,96227	Env_persistent	Min	-8,15	0,241	-0,003599	-0,0024	0,002	-0,5116
127	1,4434	Env_persistent	Min	-8,15	0,418	-0,003599	-0,0024	0,0024	-0,8396
127	1,92453	Env_persistent	Min	-8,15	0,594	-0,003599	-0,0024	0,0027	-1,559
127	2,40567	Env_persistent	Min	-8,15	0,77	-0,003599	-0,0024	0,0031	-2,413
127	2,8868	Env_persistent	Min	-8,15	0,946	-0,003599	-0,0024	0,0034	-3,3362
128	0	Env_persistent	Max	328,232	0,042	0,005616	0,0097	0,0032	-0,7761
128	0,48113	Env_persistent	Max	328,232	0,173	0,005616	0,0097	0,0005347	-0,6457
128	0,96227	Env_persistent	Max	328,232	0,303	0,005616	0,0097	-0,0019	-0,5724
128	1,4434	Env_persistent	Max	328,232	0,436	0,005616	0,0097	-0,0024	-0,5245
128	1,92453	Env_persistent	Max	328,232	0,612	0,005616	0,0097	-0,0019	-0,5614
128	2,40567	Env_persistent	Max	328,232	0,788	0,005616	0,0097	0,0005238	-0,6831
128	2,8868	Env_persistent	Max	328,232	0,964	0,005616	0,0097	0,0035	-0,8552
128	0	Env_persistent	Min	86,995	-1,015	-0,006107	-0,0111	-0,0146	-2,7333
128	0,48113	Env_persistent	Min	86,995	-0,838	-0,006107	-0,0111	-0,0116	-2,5376
128	0,96227	Env_persistent	Min	86,995	-0,662	-0,006107	-0,0111	-0,0092	-2,4226
128	1,4434	Env_persistent	Min	86,995	-0,487	-0,006107	-0,0111	-0,009	-2,3704

128	1,92453	Env_persistent	Min	86,995	-0,356	-0,006107	-0,0111	-0,0088	-2,381
128	2,40567	Env_persistent	Min	86,995	-0,226	-0,006107	-0,0111	-0,0107	-2,4544
128	2,8868	Env_persistent	Min	86,995	-0,095	-0,006107	-0,0111	-0,0134	-2,6109
129	0	Env_persistent	Max	116,814	-0,946	0,002826	0,002	0,0145	-1,0974
129	0,48113	Env_persistent	Max	116,814	-0,77	0,002826	0,002	0,0131	-0,6735
129	0,96227	Env_persistent	Max	116,814	-0,594	0,002826	0,002	0,0118	-0,3345
129	1,4434	Env_persistent	Max	116,814	-0,417	0,002826	0,002	0,0104	-0,0462
129	1,92453	Env_persistent	Max	116,814	-0,241	0,002826	0,002	0,0091	0,4893
129	2,40567	Env_persistent	Max	116,814	-0,065	0,002826	0,002	0,0077	1,0355
129	2,8868	Env_persistent	Max	116,814	0,111	0,002826	0,002	0,0064	1,5407
129	0	Env_persistent	Min	15,222	-2,162	0,000491	-0,0115	0,0035	-3,3817
129	0,48113	Env_persistent	Min	15,222	-1,986	0,000491	-0,0115	0,0032	-2,4182
129	0,96227	Env_persistent	Min	15,222	-1,81	0,000491	-0,0115	0,003	-1,523
129	1,4434	Env_persistent	Min	15,222	-1,665	0,000491	-0,0115	0,0027	-0,6905
129	1,92453	Env_persistent	Min	15,222	-1,534	0,000491	-0,0115	0,0024	-0,3217
129	2,40567	Env_persistent	Min	15,222	-1,404	0,000491	-0,0115	0,002	-0,1434
129	2,8868	Env_persistent	Min	15,222	-1,273	0,000491	-0,0115	0,0017	-0,0711
130	0	Env_persistent	Max	67,396	-0,533	-0,002084	-0,0045	-0,0037	0,051
130	0,48113	Env_persistent	Max	67,396	-0,402	-0,002084	-0,0045	-0,0027	0,4289
130	0,96227	Env_persistent	Max	67,396	-0,272	-0,002084	-0,0045	-0,0016	0,7589
130	1,4434	Env_persistent	Max	67,396	-0,1	-0,002084	-0,0045	-0,0001805	1,0178
130	1,92453	Env_persistent	Max	67,396	0,076	-0,002084	-0,0045	0,0018	1,1918
130	2,40567	Env_persistent	Max	67,396	0,252	-0,002084	-0,0045	0,0049	1,3126
130	2,8868	Env_persistent	Max	67,396	0,428	-0,002084	-0,0045	0,0087	1,3765
130	0	Env_persistent	Min	-135,475	-1,008	-0,007884	-0,017	-0,014	-0,6056
130	0,48113	Env_persistent	Min	-135,475	-0,832	-0,007884	-0,017	-0,0103	-0,3342
130	0,96227	Env_persistent	Min	-135,475	-0,656	-0,007884	-0,017	-0,0065	-0,1546
130	1,4434	Env_persistent	Min	-135,475	-0,489	-0,007884	-0,017	-0,003	-0,0553
130	1,92453	Env_persistent	Min	-135,475	-0,358	-0,007884	-0,017	-0,0005011	-0,0369
130	2,40567	Env_persistent	Min	-135,475	-0,228	-0,007884	-0,017	0,0013	-0,1073
130	2,8868	Env_persistent	Min	-135,475	-0,097	-0,007884	-0,017	0,0023	-0,2625
131	0	Env_persistent	Max	33,144	-0,55	0,0003484	-0,0026	0,0018	0,476
131	0,48113	Env_persistent	Max	33,144	-0,42	0,0003484	-0,0026	0,0016	0,8138
131	0,96227	Env_persistent	Max	33,144	-0,279	0,0003484	-0,0026	0,0015	1,0968
131	1,4434	Env_persistent	Max	33,144	-0,103	0,0003484	-0,0026	0,0014	1,3161
131	1,92453	Env_persistent	Max	33,144	0,074	0,0003484	-0,0026	0,0019	1,4506
131	2,40567	Env_persistent	Max	33,144	0,25	0,0003484	-0,0026	0,0025	1,537
131	2,8868	Env_persistent	Max	33,144	0,426	0,0003484	-0,0026	0,003	1,5608

131	0	Env_persistent	Min	-240,714	-0,955	-0,001696	-0,0104	-0,0021	-0,5393
131	0,48113	Env_persistent	Min	-240,714	-0,779	-0,001696	-0,0104	-0,0013	-0,2609
131	0,96227	Env_persistent	Min	-240,714	-0,603	-0,001696	-0,0104	-0,0004612	-0,0673
131	1,4434	Env_persistent	Min	-240,714	-0,435	-0,001696	-0,0104	0,0002874	0,0415
131	1,92453	Env_persistent	Min	-240,714	-0,304	-0,001696	-0,0104	0,0005217	0,0656
131	2,40567	Env_persistent	Min	-240,714	-0,174	-0,001696	-0,0104	0,0006463	0,0048
131	2,8868	Env_persistent	Min	-240,714	-0,043	-0,001696	-0,0104	0,0006408	-0,1407
132	0	Env_persistent	Max	7,973	-0,492	-0,0003011	-0,0014	-0,0003554	1,0762
132	0,48113	Env_persistent	Max	7,973	-0,361	-0,0003011	-0,0014	-0,0002105	1,2967
132	0,96227	Env_persistent	Max	7,973	-0,225	-0,0003011	-0,0014	-1,74E-05	1,4543
132	1,4434	Env_persistent	Max	7,973	-0,049	-0,0003011	-0,0014	0,0003885	1,5583
132	1,92453	Env_persistent	Max	7,973	0,127	-0,0003011	-0,0014	0,0009905	1,5813
132	2,40567	Env_persistent	Max	7,973	0,303	-0,0003011	-0,0014	0,0016	1,5506
132	2,8868	Env_persistent	Max	7,973	0,48	-0,0003011	-0,0014	0,0022	1,457
132	0	Env_persistent	Min	-295,031	-0,714	-0,001251	-0,0051	-0,0014	-0,3663
132	0,48113	Env_persistent	Min	-295,031	-0,538	-0,001251	-0,0051	-0,0008155	-0,1106
132	0,96227	Env_persistent	Min	-295,031	-0,362	-0,001251	-0,0051	-0,0002447	0,0603
132	1,4434	Env_persistent	Min	-295,031	-0,19	-0,001251	-0,0051	5,26E-05	0,1464
132	1,92453	Env_persistent	Min	-295,031	-0,059	-0,001251	-0,0051	0,0002242	0,1477
132	2,40567	Env_persistent	Min	-295,031	0,072	-0,001251	-0,0051	0,000369	0,0642
132	2,8868	Env_persistent	Min	-295,031	0,202	-0,001251	-0,0051	0,0005139	-0,104
133	0	Env_persistent	Max	-7,933	-0,257	0,002672	0,0023	0,0028	1,4321
133	0,48113	Env_persistent	Max	-7,933	-0,126	0,002672	0,0023	0,0015	1,5242
133	0,96227	Env_persistent	Max	-7,933	0,004382	0,002672	0,0023	0,0002755	1,5535
133	1,4434	Env_persistent	Max	-7,933	0,135	0,002672	0,0023	0,000153	1,5299
133	1,92453	Env_persistent	Max	-7,933	0,308	0,002672	0,0023	4,67E-05	1,4239
133	2,40567	Env_persistent	Max	-7,933	0,485	0,002672	0,0023	-5,96E-05	1,2646
133	2,8868	Env_persistent	Max	-7,933	0,661	0,002672	0,0023	-0,0001659	1,0426
133	0	Env_persistent	Min	-298,534	-0,577	0,0002209	-0,0014	0,0004161	-0,2435
133	0,48113	Env_persistent	Min	-298,534	-0,401	0,0002209	-0,0014	0,0002879	-0,0082
133	0,96227	Env_persistent	Min	-298,534	-0,225	0,0002209	-0,0014	9,72E-05	0,1424
133	1,4434	Env_persistent	Min	-298,534	-0,049	0,0002209	-0,0014	-0,0012	0,2081
133	1,92453	Env_persistent	Min	-298,534	0,087	0,0002209	-0,0014	-0,0025	0,1891
133	2,40567	Env_persistent	Min	-298,534	0,218	0,0002209	-0,0014	-0,0038	0,0853
133	2,8868	Env_persistent	Min	-298,534	0,348	0,0002209	-0,0014	-0,005	-0,1033
134	0	Env_persistent	Max	-14,582	-0,222	-4,47E-05	0,0051	0,0005941	1,4474
134	0,48113	Env_persistent	Max	-14,582	-0,091	-4,47E-05	0,0051	0,0018	1,5227
134	0,96227	Env_persistent	Max	-14,582	0,039	-4,47E-05	0,0051	0,0032	1,5351

134	1,4434	Env_persistent	Max	-14,582	0,174	-4,47E-05	0,0051	0,0045	1,4885
134	1,92453	Env_persistent	Max	-14,582	0,35	-4,47E-05	0,0051	0,0059	1,3717
134	2,40567	Env_persistent	Max	-14,582	0,526	-4,47E-05	0,0051	0,0073	1,1957
134	2,8868	Env_persistent	Max	-14,582	0,702	-4,47E-05	0,0051	0,0087	0,957
134	0	Env_persistent	Min	-250,882	-0,54	-0,002863	-0,001	0,000175	-0,1602
134	0,48113	Env_persistent	Min	-250,882	-0,363	-0,002863	-0,001	0,0003092	0,0571
134	0,96227	Env_persistent	Min	-250,882	-0,187	-0,002863	-0,001	0,0003576	0,1895
134	1,4434	Env_persistent	Min	-250,882	-0,012	-0,002863	-0,001	0,0003791	0,2372
134	1,92453	Env_persistent	Min	-250,882	0,118	-0,002863	-0,001	0,0004006	0,2001
134	2,40567	Env_persistent	Min	-250,882	0,249	-0,002863	-0,001	0,0004221	0,0782
134	2,8868	Env_persistent	Min	-250,882	0,38	-0,002863	-0,001	0,0004436	-0,1285
135	0	Env_persistent	Max	-12,125	0,732	0,014	0,0147	0,0075	1,8423
135	0,48113	Env_persistent	Max	-12,125	0,863	0,014	0,0147	0,0007841	1,4586
135	0,96227	Env_persistent	Max	-12,125	0,993	0,014	0,0147	-0,0003503	1,0254
135	1,4434	Env_persistent	Max	-12,125	1,124	0,014	0,0147	-0,0001147	0,5491
135	1,92453	Env_persistent	Max	-12,125	1,254	0,014	0,0147	0,0001442	0,176
135	2,40567	Env_persistent	Max	-12,125	1,43	0,014	0,0147	0,0004167	0,0379
135	2,8868	Env_persistent	Max	-12,125	1,607	0,014	0,0147	0,0006893	-0,1851
135	0	Env_persistent	Min	-153,714	-0,506	-0,0005666	0,0006721	-0,0009462	-0,1192
135	0,48113	Env_persistent	Min	-153,714	-0,33	-0,0005666	0,0006721	-0,0006736	0,0818
135	0,96227	Env_persistent	Min	-153,714	-0,153	-0,0005666	0,0006721	-0,006	0,198
135	1,4434	Env_persistent	Min	-153,714	0,023	-0,0005666	0,0006721	-0,0126	0,1922
135	1,92453	Env_persistent	Min	-153,714	0,199	-0,0005666	0,0006721	-0,0193	-0,0693
135	2,40567	Env_persistent	Min	-153,714	0,361	-0,0005666	0,0006721	-0,026	-0,7042
135	2,8868	Env_persistent	Min	-153,714	0,492	-0,0005666	0,0006721	-0,0327	-1,4019
136	0	Env_persistent	Max	-0,209	-0,31	-0,0003199	-4,69E-05	0,0073	-0,1789
136	0,5	Env_persistent	Max	-0,209	-0,222	-0,0003199	-4,69E-05	0,0077	-0,0459
136	1	Env_persistent	Max	-0,209	-0,133	-0,0003199	-4,69E-05	0,0082	0,0583
136	1,5	Env_persistent	Max	-0,209	-0,045	-0,0003199	-4,69E-05	0,0086	0,1182
136	2	Env_persistent	Max	-0,209	0,06	-0,0003199	-4,69E-05	0,009	0,1183
136	2,5	Env_persistent	Max	-0,209	0,179	-0,0003199	-4,69E-05	0,0096	0,0587
136	3	Env_persistent	Max	-0,209	0,299	-0,0003199	-4,69E-05	0,0102	-0,0452
136	3,5	Env_persistent	Max	-0,209	0,418	-0,0003199	-4,69E-05	0,0108	-0,1779
136	0	Env_persistent	Min	-0,321	-0,419	-0,001206	-0,0001768	-0,0012	-0,2482
136	0,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,299	-0,001206	-0,0001768	-0,0009169	-0,0687
136	1	Env_persistent	Min	-0,321	-0,18	-0,001206	-0,0001768	-0,0006237	0,0357
136	1,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,06	-0,001206	-0,0001768	-0,0003305	0,0802
136	2	Env_persistent	Min	-0,321	0,044	-0,001206	-0,0001768	-3,80E-05	0,0803

136	2,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,132	-0,001206	-0,0001768	0,0001452	0,0363
136	3	Env_persistent	Min	-0,321	0,221	-0,001206	-0,0001768	0,0003284	-0,0678
136	3,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,309	-0,001206	-0,0001768	0,0005116	-0,2469
137	0	Env_persistent	Max	-0,24	-0,31	-0,0004103	-3,69E-05	0,0008668	-0,1795
137	0,5	Env_persistent	Max	-0,24	-0,221	-0,0004103	-3,69E-05	0,0014	-0,0467
137	1	Env_persistent	Max	-0,24	-0,133	-0,0004103	-3,69E-05	0,0019	0,058
137	1,5	Env_persistent	Max	-0,24	-0,044	-0,0004103	-3,69E-05	0,0025	0,1178
137	2	Env_persistent	Max	-0,24	0,06	-0,0004103	-3,69E-05	0,0032	0,1177
137	2,5	Env_persistent	Max	-0,24	0,179	-0,0004103	-3,69E-05	0,004	0,0579
137	3	Env_persistent	Max	-0,24	0,299	-0,0004103	-3,69E-05	0,0048	-0,0469
137	3,5	Env_persistent	Max	-0,24	0,418	-0,0004103	-3,69E-05	0,0055	-0,1797
137	0	Env_persistent	Min	-0,363	-0,418	-0,001547	-0,0001391	-0,001	-0,2591
137	0,5	Env_persistent	Min	-0,363	-0,299	-0,001547	-0,0001391	-0,0006708	-0,0799
137	1	Env_persistent	Min	-0,363	-0,179	-0,001547	-0,0001391	-0,0002948	0,0239
137	1,5	Env_persistent	Min	-0,363	-0,06	-0,001547	-0,0001391	8,12E-05	0,0682
137	2	Env_persistent	Min	-0,363	0,044	-0,001547	-0,0001391	0,0003319	0,0681
137	2,5	Env_persistent	Min	-0,363	0,133	-0,001547	-0,0001391	0,0005669	0,0238
137	3	Env_persistent	Min	-0,363	0,221	-0,001547	-0,0001391	0,0008018	-0,08
137	3,5	Env_persistent	Min	-0,363	0,31	-0,001547	-0,0001391	0,001	-0,2594
138	0	Env_persistent	Max	-0,232	-0,31	-0,0004148	-3,24E-05	-0,000516	-0,1788
138	0,5	Env_persistent	Max	-0,232	-0,221	-0,0004148	-3,24E-05	-0,0001788	-0,046
138	1	Env_persistent	Max	-0,232	-0,133	-0,0004148	-3,24E-05	0,0003579	0,0589
138	1,5	Env_persistent	Max	-0,232	-0,044	-0,0004148	-3,24E-05	0,0009021	0,1187
138	2	Env_persistent	Max	-0,232	0,06	-0,0004148	-3,24E-05	0,0015	0,1187
138	2,5	Env_persistent	Max	-0,232	0,179	-0,0004148	-3,24E-05	0,0022	0,0589
138	3	Env_persistent	Max	-0,232	0,299	-0,0004148	-3,24E-05	0,003	-0,0461
138	3,5	Env_persistent	Max	-0,232	0,418	-0,0004148	-3,24E-05	0,0038	-0,179
138	0	Env_persistent	Min	-0,325	-0,418	-0,001564	-0,0001222	-0,0017	-0,2631
138	0,5	Env_persistent	Min	-0,325	-0,299	-0,001564	-0,0001222	-0,0009766	-0,0838
138	1	Env_persistent	Min	-0,325	-0,179	-0,001564	-0,0001222	-0,0005744	0,0198
138	1,5	Env_persistent	Min	-0,325	-0,06	-0,001564	-0,0001222	-0,0001938	0,0641
138	2	Env_persistent	Min	-0,325	0,044	-0,001564	-0,0001222	0,0001749	0,064
138	2,5	Env_persistent	Min	-0,325	0,133	-0,001564	-0,0001222	0,0004125	0,0197
138	3	Env_persistent	Min	-0,325	0,221	-0,001564	-0,0001222	0,00065	-0,084
138	3,5	Env_persistent	Min	-0,325	0,31	-0,001564	-0,0001222	0,0008875	-0,2633
139	0	Env_persistent	Max	-0,234	-0,31	-0,0003779	-2,36E-05	-0,0005975	-0,1779
139	0,5	Env_persistent	Max	-0,234	-0,221	-0,0003779	-2,36E-05	-0,0004085	-0,045
139	1	Env_persistent	Max	-0,234	-0,133	-0,0003779	-2,36E-05	-0,0002195	0,0601

139	1,5	Env_persistent	Max	-0,234	-0,044	-0,0003779	-2,36E-05	9,97E-07	0,1199
139	2	Env_persistent	Max	-0,234	0,06	-0,0003779	-2,36E-05	0,0006649	0,12
139	2,5	Env_persistent	Max	-0,234	0,179	-0,0003779	-2,36E-05	0,0014	0,0602
139	3	Env_persistent	Max	-0,234	0,299	-0,0003779	-2,36E-05	0,0021	-0,0448
139	3,5	Env_persistent	Max	-0,234	0,418	-0,0003779	-2,36E-05	0,0028	-0,1775
139	0	Env_persistent	Min	-0,337	-0,419	-0,001425	-8,89E-05	-0,0022	-0,2652
139	0,5	Env_persistent	Min	-0,337	-0,299	-0,001425	-8,89E-05	-0,0015	-0,0858
139	1	Env_persistent	Min	-0,337	-0,179	-0,001425	-8,89E-05	-0,0007598	0,0179
139	1,5	Env_persistent	Min	-0,337	-0,06	-0,001425	-8,89E-05	-7,73E-05	0,0622
139	2	Env_persistent	Min	-0,337	0,044	-0,001425	-8,89E-05	0,0001584	0,0623
139	2,5	Env_persistent	Min	-0,337	0,133	-0,001425	-8,89E-05	0,0003474	0,0181
139	3	Env_persistent	Min	-0,337	0,221	-0,001425	-8,89E-05	0,0005364	-0,0855
139	3,5	Env_persistent	Min	-0,337	0,31	-0,001425	-8,89E-05	0,0007253	-0,2647
140	0	Env_persistent	Max	-0,229	-0,31	-0,0003182	-1,21E-05	-0,000724	-0,1751
140	0,5	Env_persistent	Max	-0,229	-0,221	-0,0003182	-1,21E-05	-0,0005649	-0,0424
140	1	Env_persistent	Max	-0,229	-0,133	-0,0003182	-1,21E-05	-0,0004058	0,0624
140	1,5	Env_persistent	Max	-0,229	-0,044	-0,0003182	-1,21E-05	-0,0002467	0,1221
140	2	Env_persistent	Max	-0,229	0,06	-0,0003182	-1,21E-05	-8,76E-05	0,1221
140	2,5	Env_persistent	Max	-0,229	0,18	-0,0003182	-1,21E-05	0,0002842	0,0622
140	3	Env_persistent	Max	-0,229	0,299	-0,0003182	-1,21E-05	0,000884	-0,0427
140	3,5	Env_persistent	Max	-0,229	0,419	-0,0003182	-1,21E-05	0,0015	-0,1756
140	0	Env_persistent	Min	-0,332	-0,418	-0,0012	-4,57E-05	-0,0027	-0,2619
140	0,5	Env_persistent	Min	-0,332	-0,299	-0,0012	-4,57E-05	-0,0021	-0,0826
140	1	Env_persistent	Min	-0,332	-0,179	-0,0012	-4,57E-05	-0,0015	0,021
140	1,5	Env_persistent	Min	-0,332	-0,06	-0,0012	-4,57E-05	-0,0009154	0,0652
140	2	Env_persistent	Min	-0,332	0,044	-0,0012	-4,57E-05	-0,0003156	0,0651
140	2,5	Env_persistent	Min	-0,332	0,133	-0,0012	-4,57E-05	5,92E-05	0,0208
140	3	Env_persistent	Min	-0,332	0,221	-0,0012	-4,57E-05	0,0002306	-0,083
140	3,5	Env_persistent	Min	-0,332	0,31	-0,0012	-4,57E-05	0,0003897	-0,2624
141	0	Env_persistent	Max	-0,235	-0,31	-0,0002429	6,60E-06	-0,0003416	-0,1723
141	0,5	Env_persistent	Max	-0,235	-0,222	-0,0002429	6,60E-06	-0,0001638	-0,0394
141	1	Env_persistent	Max	-0,235	-0,133	-0,0002429	6,60E-06	0,0001333	0,0651
141	1,5	Env_persistent	Max	-0,235	-0,044	-0,0002429	6,60E-06	0,0004304	0,125
141	2	Env_persistent	Max	-0,235	0,06	-0,0002429	6,60E-06	0,0007466	0,125
141	2,5	Env_persistent	Max	-0,235	0,179	-0,0002429	6,60E-06	0,0011	0,0653
141	3	Env_persistent	Max	-0,235	0,299	-0,0002429	6,60E-06	0,0014	-0,039
141	3,5	Env_persistent	Max	-0,235	0,418	-0,0002429	6,60E-06	0,0018	-0,1718
141	0	Env_persistent	Min	-0,328	-0,419	-0,0009155	1,75E-06	-0,0014	-0,2554

141	0,5	Env_persistent	Min	-0,328	-0,299	-0,0009155	1,75E-06	-0,0009897	-0,076
141	1	Env_persistent	Min	-0,328	-0,18	-0,0009155	1,75E-06	-0,0007457	0,028
141	1,5	Env_persistent	Min	-0,328	-0,06	-0,0009155	1,75E-06	-0,0005016	0,0723
141	2	Env_persistent	Min	-0,328	0,044	-0,0009155	1,75E-06	-0,0002767	0,0724
141	2,5	Env_persistent	Min	-0,328	0,133	-0,0009155	1,75E-06	-5,41E-05	0,0283
141	3	Env_persistent	Min	-0,328	0,221	-0,0009155	1,75E-06	0,0001684	-0,0755
141	3,5	Env_persistent	Min	-0,328	0,31	-0,0009155	1,75E-06	0,0003494	-0,2548
142	0	Env_persistent	Max	-0,196	-0,31	-0,0001588	8,72E-05	0,0026	-0,1663
142	0,5	Env_persistent	Max	-0,196	-0,222	-0,0001588	8,72E-05	0,0029	-0,0334
142	1	Env_persistent	Max	-0,196	-0,133	-0,0001588	8,72E-05	0,0032	0,0706
142	1,5	Env_persistent	Max	-0,196	-0,044	-0,0001588	8,72E-05	0,0035	0,1305
142	2	Env_persistent	Max	-0,196	0,06	-0,0001588	8,72E-05	0,0038	0,1306
142	2,5	Env_persistent	Max	-0,196	0,179	-0,0001588	8,72E-05	0,0041	0,0709
142	3	Env_persistent	Max	-0,196	0,299	-0,0001588	8,72E-05	0,0044	-0,033
142	3,5	Env_persistent	Max	-0,196	0,418	-0,0001588	8,72E-05	0,0046	-0,1658
142	0	Env_persistent	Min	-0,312	-0,419	-0,0005985	2,31E-05	0,0005584	-0,2447
142	0,5	Env_persistent	Min	-0,312	-0,299	-0,0005985	2,31E-05	0,0006688	-0,0653
142	1	Env_persistent	Min	-0,312	-0,18	-0,0005985	2,31E-05	0,0007791	0,0391
142	1,5	Env_persistent	Min	-0,312	-0,06	-0,0005985	2,31E-05	0,0008895	0,0834
142	2	Env_persistent	Min	-0,312	0,044	-0,0005985	2,31E-05	0,0009928	0,0835
142	2,5	Env_persistent	Min	-0,312	0,133	-0,0005985	2,31E-05	0,0011	0,0394
142	3	Env_persistent	Min	-0,312	0,221	-0,0005985	2,31E-05	0,0012	-0,0649
142	3,5	Env_persistent	Min	-0,312	0,31	-0,0005985	2,31E-05	0,0012	-0,2441
143	0	Env_persistent	Max	-0,221	-0,31	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0013	-0,1661
143	0,5	Env_persistent	Max	-0,221	-0,221	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0012	-0,0332
143	1	Env_persistent	Max	-0,221	-0,133	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0012	0,0707
143	1,5	Env_persistent	Max	-0,221	-0,044	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0012	0,1306
143	2	Env_persistent	Max	-0,221	0,06	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0011	0,1306
143	2,5	Env_persistent	Max	-0,221	0,179	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0011	0,071
143	3	Env_persistent	Max	-0,221	0,299	-4,63E-05	9,16E-05	-0,0011	-0,0327
143	3,5	Env_persistent	Max	-0,221	0,418	-4,63E-05	9,16E-05	-0,001	-0,1655
143	0	Env_persistent	Min	-0,338	-0,419	-0,0001746	2,43E-05	-0,0051	-0,2365
143	0,5	Env_persistent	Min	-0,338	-0,299	-0,0001746	2,43E-05	-0,005	-0,0572
143	1	Env_persistent	Min	-0,338	-0,179	-0,0001746	2,43E-05	-0,0049	0,0484
143	1,5	Env_persistent	Min	-0,338	-0,06	-0,0001746	2,43E-05	-0,0048	0,0927
143	2	Env_persistent	Min	-0,338	0,044	-0,0001746	2,43E-05	-0,0047	0,0928
143	2,5	Env_persistent	Min	-0,338	0,133	-0,0001746	2,43E-05	-0,0047	0,0486
143	3	Env_persistent	Min	-0,338	0,221	-0,0001746	2,43E-05	-0,0046	-0,057

143	3,5	Env_persistent	Min	-0,338	0,31	-0,0001746	2,43E-05	-0,0045	-0,2363
144	0	Env_persistent	Max	-0,219	-0,31	0,0004891	-1,57E-05	0,0058	-0,1639
144	0,5	Env_persistent	Max	-0,219	-0,221	0,0004891	-1,57E-05	0,0055	-0,031
144	1	Env_persistent	Max	-0,219	-0,133	0,0004891	-1,57E-05	0,0053	0,0728
144	1,5	Env_persistent	Max	-0,219	-0,044	0,0004891	-1,57E-05	0,005	0,1327
144	2	Env_persistent	Max	-0,219	0,06	0,0004891	-1,57E-05	0,0048	0,1327
144	2,5	Env_persistent	Max	-0,219	0,179	0,0004891	-1,57E-05	0,0046	0,073
144	3	Env_persistent	Max	-0,219	0,299	0,0004891	-1,57E-05	0,0043	-0,0307
144	3,5	Env_persistent	Max	-0,219	0,418	0,0004891	-1,57E-05	0,0041	-0,1635
144	0	Env_persistent	Min	-0,339	-0,419	0,0001297	-5,93E-05	0,0013	-0,2382
144	0,5	Env_persistent	Min	-0,339	-0,299	0,0001297	-5,93E-05	0,0012	-0,0589
144	1	Env_persistent	Min	-0,339	-0,179	0,0001297	-5,93E-05	0,0012	0,0458
144	1,5	Env_persistent	Min	-0,339	-0,06	0,0001297	-5,93E-05	0,0011	0,0901
144	2	Env_persistent	Min	-0,339	0,044	0,0001297	-5,93E-05	0,001	0,0902
144	2,5	Env_persistent	Min	-0,339	0,133	0,0001297	-5,93E-05	0,0009438	0,0459
144	3	Env_persistent	Min	-0,339	0,221	0,0001297	-5,93E-05	0,0008695	-0,0587
144	3,5	Env_persistent	Min	-0,339	0,31	0,0001297	-5,93E-05	0,0007952	-0,2379
145	0	Env_persistent	Max	-0,191	-0,31	0,0009056	-1,49E-05	-0,0002552	-0,1621
145	0,5	Env_persistent	Max	-0,191	-0,222	0,0009056	-1,49E-05	-0,0004442	-0,0292
145	1	Env_persistent	Max	-0,191	-0,133	0,0009056	-1,49E-05	-0,0005817	0,0748
145	1,5	Env_persistent	Max	-0,191	-0,044	0,0009056	-1,49E-05	-0,0007193	0,1347
145	2	Env_persistent	Max	-0,191	0,06	0,0009056	-1,49E-05	-0,0008569	0,1347
145	2,5	Env_persistent	Max	-0,191	0,179	0,0009056	-1,49E-05	-0,0009944	0,0751
145	3	Env_persistent	Max	-0,191	0,299	0,0009056	-1,49E-05	-0,0011	-0,0287
145	3,5	Env_persistent	Max	-0,191	0,418	0,0009056	-1,49E-05	-0,0013	-0,1615
145	0	Env_persistent	Min	-0,315	-0,419	0,0002402	-5,61E-05	-0,002	-0,2455
145	0,5	Env_persistent	Min	-0,315	-0,299	0,0002402	-5,61E-05	-0,0023	-0,0661
145	1	Env_persistent	Min	-0,315	-0,18	0,0002402	-5,61E-05	-0,0028	0,0384
145	1,5	Env_persistent	Min	-0,315	-0,06	0,0002402	-5,61E-05	-0,0032	0,0827
145	2	Env_persistent	Min	-0,315	0,044	0,0002402	-5,61E-05	-0,0037	0,0828
145	2,5	Env_persistent	Min	-0,315	0,133	0,0002402	-5,61E-05	-0,0042	0,0386
145	3	Env_persistent	Min	-0,315	0,221	0,0002402	-5,61E-05	-0,0046	-0,0658
145	3,5	Env_persistent	Min	-0,315	0,31	0,0002402	-5,61E-05	-0,0051	-0,245
146	0	Env_persistent	Max	-0,232	-0,31	0,001207	2,21E-05	0,0021	-0,1686
146	0,5	Env_persistent	Max	-0,232	-0,222	0,001207	2,21E-05	0,0015	-0,0356
146	1	Env_persistent	Max	-0,232	-0,133	0,001207	2,21E-05	0,001	0,0687
146	1,5	Env_persistent	Max	-0,232	-0,044	0,001207	2,21E-05	0,0006167	0,1285
146	2	Env_persistent	Max	-0,232	0,06	0,001207	2,21E-05	0,0002075	0,1286

146	2,5	Env_persistent	Max	-0,232	0,179	0,001207	2,21E-05	-0,0001716	0,0689
146	3	Env_persistent	Max	-0,232	0,299	0,001207	2,21E-05	-0,0003943	-0,0352
146	3,5	Env_persistent	Max	-0,232	0,418	0,001207	2,21E-05	-0,0005554	-0,1679
146	0	Env_persistent	Min	-0,326	-0,419	0,0003202	5,85E-06	0,000495	-0,2534
146	0,5	Env_persistent	Min	-0,326	-0,299	0,0003202	5,85E-06	0,0003117	-0,074
146	1	Env_persistent	Min	-0,326	-0,18	0,0003202	5,85E-06	7,07E-05	0,03
146	1,5	Env_persistent	Min	-0,326	-0,06	0,0003202	5,85E-06	-0,0002227	0,0744
146	2	Env_persistent	Min	-0,326	0,044	0,0003202	5,85E-06	-0,0005271	0,0744
146	2,5	Env_persistent	Min	-0,326	0,133	0,0003202	5,85E-06	-0,0008699	0,0302
146	3	Env_persistent	Min	-0,326	0,221	0,0003202	5,85E-06	-0,0015	-0,0737
146	3,5	Env_persistent	Min	-0,326	0,31	0,0003202	5,85E-06	-0,0021	-0,2529
147	0	Env_persistent	Max	-0,227	-0,31	0,001463	7,03E-05	0,0018	-0,1723
147	0,5	Env_persistent	Max	-0,227	-0,221	0,001463	7,03E-05	0,0011	-0,0394
147	1	Env_persistent	Max	-0,227	-0,133	0,001463	7,03E-05	0,0003359	0,0652
147	1,5	Env_persistent	Max	-0,227	-0,044	0,001463	7,03E-05	-8,66E-05	0,1251
147	2	Env_persistent	Max	-0,227	0,06	0,001463	7,03E-05	-0,0002806	0,1251
147	2,5	Env_persistent	Max	-0,227	0,179	0,001463	7,03E-05	-0,0004747	0,0654
147	3	Env_persistent	Max	-0,227	0,299	0,001463	7,03E-05	-0,0006687	-0,039
147	3,5	Env_persistent	Max	-0,227	0,418	0,001463	7,03E-05	-0,0008627	-0,1718
147	0	Env_persistent	Min	-0,331	-0,419	0,0003881	1,87E-05	0,0004955	-0,2578
147	0,5	Env_persistent	Min	-0,331	-0,299	0,0003881	1,87E-05	0,0003014	-0,0785
147	1	Env_persistent	Min	-0,331	-0,18	0,0003881	1,87E-05	0,0001042	0,0254
147	1,5	Env_persistent	Min	-0,331	-0,06	0,0003881	1,87E-05	-0,0003955	0,0698
147	2	Env_persistent	Min	-0,331	0,044	0,0003881	1,87E-05	-0,0011	0,0698
147	2,5	Env_persistent	Min	-0,331	0,133	0,0003881	1,87E-05	-0,0019	0,0256
147	3	Env_persistent	Min	-0,331	0,221	0,0003881	1,87E-05	-0,0026	-0,0782
147	3,5	Env_persistent	Min	-0,331	0,31	0,0003881	1,87E-05	-0,0033	-0,2575
148	0	Env_persistent	Max	-0,23	-0,31	0,001629	0,0001099	0,0038	-0,175
148	0,5	Env_persistent	Max	-0,23	-0,221	0,001629	0,0001099	0,0029	-0,0422
148	1	Env_persistent	Max	-0,23	-0,133	0,001629	0,0001099	0,0021	0,0625
148	1,5	Env_persistent	Max	-0,23	-0,044	0,001629	0,0001099	0,0013	0,1223
148	2	Env_persistent	Max	-0,23	0,06	0,001629	0,0001099	0,0008085	0,1223
148	2,5	Env_persistent	Max	-0,23	0,179	0,001629	0,0001099	0,0003743	0,0626
148	3	Env_persistent	Max	-0,23	0,299	0,001629	0,0001099	-4,07E-05	-0,042
148	3,5	Env_persistent	Max	-0,23	0,418	0,001629	0,0001099	-0,0004366	-0,1748
148	0	Env_persistent	Min	-0,321	-0,418	0,0004321	2,92E-05	0,0009045	-0,258
148	0,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,299	0,0004321	2,92E-05	0,0006885	-0,0787
148	1	Env_persistent	Min	-0,321	-0,179	0,0004321	2,92E-05	0,0004694	0,0252

148	1,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,06	0,0004321	2,92E-05	0,000169	0,0695
148	2	Env_persistent	Min	-0,321	0,044	0,0004321	2,92E-05	-0,0003161	0,0695
148	2,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,133	0,0004321	2,92E-05	-0,0008511	0,0253
148	3	Env_persistent	Min	-0,321	0,221	0,0004321	2,92E-05	-0,0014	-0,0786
148	3,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,31	0,0004321	2,92E-05	-0,002	-0,2578
149	0	Env_persistent	Max	-0,238	-0,31	0,001628	0,0001298	0,0015	-0,177
149	0,5	Env_persistent	Max	-0,238	-0,221	0,001628	0,0001298	0,0009314	-0,0442
149	1	Env_persistent	Max	-0,238	-0,133	0,001628	0,0001298	0,0004031	0,0603
149	1,5	Env_persistent	Max	-0,238	-0,044	0,001628	0,0001298	-0,0001251	0,12
149	2	Env_persistent	Max	-0,238	0,06	0,001628	0,0001298	-0,0004384	0,12
149	2,5	Env_persistent	Max	-0,238	0,179	0,001628	0,0001298	-0,0007387	0,0602
149	3	Env_persistent	Max	-0,238	0,299	0,001628	0,0001298	-0,001	-0,0444
149	3,5	Env_persistent	Max	-0,238	0,418	0,001628	0,0001298	-0,0013	-0,1772
149	0	Env_persistent	Min	-0,361	-0,418	0,0004318	3,44E-05	-0,0014	-0,2559
149	0,5	Env_persistent	Min	-0,361	-0,299	0,0004318	3,44E-05	-0,0018	-0,0766
149	1	Env_persistent	Min	-0,361	-0,179	0,0004318	3,44E-05	-0,0023	0,0273
149	1,5	Env_persistent	Min	-0,361	-0,06	0,0004318	3,44E-05	-0,0027	0,0715
149	2	Env_persistent	Min	-0,361	0,044	0,0004318	3,44E-05	-0,0035	0,0715
149	2,5	Env_persistent	Min	-0,361	0,133	0,0004318	3,44E-05	-0,0043	0,0272
149	3	Env_persistent	Min	-0,361	0,221	0,0004318	3,44E-05	-0,0051	-0,0767
149	3,5	Env_persistent	Min	-0,361	0,31	0,0004318	3,44E-05	-0,0059	-0,2561
150	0	Env_persistent	Max	-0,208	-0,309	0,001278	0,0001735	0,0107	-0,1764
150	0,5	Env_persistent	Max	-0,208	-0,221	0,001278	0,0001735	0,0101	-0,0438
150	1	Env_persistent	Max	-0,208	-0,132	0,001278	0,0001735	0,0094	0,06
150	1,5	Env_persistent	Max	-0,208	-0,044	0,001278	0,0001735	0,0088	0,1196
150	2	Env_persistent	Max	-0,208	0,06	0,001278	0,0001735	0,0085	0,1194
150	2,5	Env_persistent	Max	-0,208	0,18	0,001278	0,0001735	0,0081	0,0594
150	3	Env_persistent	Max	-0,208	0,299	0,001278	0,0001735	0,0078	-0,0447
150	3,5	Env_persistent	Max	-0,208	0,419	0,001278	0,0001735	0,0074	-0,1777
150	0	Env_persistent	Min	-0,321	-0,418	0,0003391	4,60E-05	0,0006315	-0,2453
150	0,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,299	0,0003391	4,60E-05	0,0003957	-0,0662
150	1	Env_persistent	Min	-0,321	-0,179	0,0003391	4,60E-05	0,0001599	0,038
150	1,5	Env_persistent	Min	-0,321	-0,06	0,0003391	4,60E-05	-7,64E-05	0,0821
150	2	Env_persistent	Min	-0,321	0,045	0,0003391	4,60E-05	-0,0004912	0,0819
150	2,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,133	0,0003391	4,60E-05	-0,000906	0,0375
150	3	Env_persistent	Min	-0,321	0,222	0,0003391	4,60E-05	-0,0013	-0,0669
150	3,5	Env_persistent	Min	-0,321	0,31	0,0003391	4,60E-05	-0,0017	-0,2463
151	0	Env_persistent	Max	8,363	-0,276	0,019	0,0286	0,0427	0,2745

151	0,45369	Env_persistent	Max	8,363	-0,196	0,019	0,0286	0,0341	0,3815
151	0,90738	Env_persistent	Max	8,363	-0,115	0,019	0,0286	0,0255	0,4569
151	1,36108	Env_persistent	Max	8,363	-0,035	0,019	0,0286	0,0169	0,5246
151	1,81477	Env_persistent	Max	8,363	0,046	0,019	0,0286	0,0083	0,5447
151	2,26846	Env_persistent	Max	8,363	0,126	0,019	0,0286	-0,0002486	0,5157
151	2,72215	Env_persistent	Max	8,363	0,23	0,019	0,0286	-0,0011	0,4374
151	3,17584	Env_persistent	Max	8,363	0,339	0,019	0,0286	0,0018	0,3099
151	3,62953	Env_persistent	Max	8,363	0,447	0,019	0,0286	0,0047	0,1332
151	4,08323	Env_persistent	Max	8,363	0,556	0,019	0,0286	0,0075	-0,0658
151	4,53692	Env_persistent	Max	8,363	0,664	0,019	0,0286	0,0104	-0,2632
151	0	Env_persistent	Min	0,27	-0,523	-0,006326	-0,1782	-0,0183	-0,2511
151	0,45369	Env_persistent	Min	0,27	-0,415	-0,006326	-0,1782	-0,0154	-0,0382
151	0,90738	Env_persistent	Min	0,27	-0,306	-0,006326	-0,1782	-0,0126	0,1254
151	1,36108	Env_persistent	Min	0,27	-0,198	-0,006326	-0,1782	-0,0097	0,2113
151	1,81477	Env_persistent	Min	0,27	-0,089	-0,006326	-0,1782	-0,0068	0,2528
151	2,26846	Env_persistent	Min	0,27	0,019	-0,006326	-0,1782	-0,0039	0,258
151	2,72215	Env_persistent	Min	0,27	0,109	-0,006326	-0,1782	-0,009	0,2266
151	3,17584	Env_persistent	Min	0,27	0,19	-0,006326	-0,1782	-0,0174	0,1589
151	3,62953	Env_persistent	Min	0,27	0,27	-0,006326	-0,1782	-0,026	0,0546
151	4,08323	Env_persistent	Min	0,27	0,35	-0,006326	-0,1782	-0,0346	-0,113
151	4,53692	Env_persistent	Min	0,27	0,431	-0,006326	-0,1782	-0,0432	-0,379
152	0	Env_persistent	Max	8,062	-0,43	0,006404	0,1782	0,0107	-0,2626
152	0,45369	Env_persistent	Max	8,062	-0,35	0,006404	0,1782	0,0078	-0,0654
152	0,90738	Env_persistent	Max	8,062	-0,27	0,006404	0,1782	0,0048	0,1335
152	1,36108	Env_persistent	Max	8,062	-0,189	0,006404	0,1782	0,0019	0,3102
152	1,81477	Env_persistent	Max	8,062	-0,109	0,006404	0,1782	-0,0009668	0,4376
152	2,26846	Env_persistent	Max	8,062	-0,019	0,006404	0,1782	-0,0001886	0,5158
152	2,72215	Env_persistent	Max	8,062	0,09	0,006404	0,1782	0,0084	0,5448
152	3,17584	Env_persistent	Max	8,062	0,198	0,006404	0,1782	0,0169	0,5246
152	3,62953	Env_persistent	Max	8,062	0,307	0,006404	0,1782	0,0255	0,4568
152	4,08323	Env_persistent	Max	8,062	0,415	0,006404	0,1782	0,034	0,3812
152	4,53692	Env_persistent	Max	8,062	0,523	0,006404	0,1782	0,0426	0,2742
152	0	Env_persistent	Min	-0,096	-0,664	-0,019	-0,0286	-0,043	-0,3782
152	0,45369	Env_persistent	Min	-0,096	-0,555	-0,019	-0,0286	-0,0344	-0,1125
152	0,90738	Env_persistent	Min	-0,096	-0,447	-0,019	-0,0286	-0,0259	0,055
152	1,36108	Env_persistent	Min	-0,096	-0,339	-0,019	-0,0286	-0,0173	0,1592
152	1,81477	Env_persistent	Min	-0,096	-0,23	-0,019	-0,0286	-0,0089	0,2269
152	2,26846	Env_persistent	Min	-0,096	-0,126	-0,019	-0,0286	-0,0039	0,2581

152	2,72215	Env_persistent	Min	-0,096	-0,045	-0,019	-0,0286	-0,0068	0,2529
152	3,17584	Env_persistent	Min	-0,096	0,035	-0,019	-0,0286	-0,0097	0,2113
152	3,62953	Env_persistent	Min	-0,096	0,115	-0,019	-0,0286	-0,0126	0,1253
152	4,08323	Env_persistent	Min	-0,096	0,196	-0,019	-0,0286	-0,0155	-0,0383
152	4,53692	Env_persistent	Min	-0,096	0,276	-0,019	-0,0286	-0,0184	-0,2512
155	0	Env_persistent	Max	22,551	-0,404	0,057	0,0535	0,1309	-0,2478
155	0,45369	Env_persistent	Max	22,551	-0,323	0,057	0,0535	0,1051	-0,0829
155	0,90738	Env_persistent	Max	22,551	-0,243	0,057	0,0535	0,0793	0,0676
155	1,36108	Env_persistent	Max	22,551	-0,163	0,057	0,0535	0,0536	0,1927
155	1,81477	Env_persistent	Max	22,551	-0,082	0,057	0,0535	0,0278	0,2793
155	2,26846	Env_persistent	Max	22,551	0,0001441	0,057	0,0535	0,0022	0,3191
155	2,72215	Env_persistent	Max	22,551	0,109	0,057	0,0535	0,0011	0,3097
155	3,17584	Env_persistent	Max	22,551	0,217	0,057	0,0535	0,002	0,2511
155	3,62953	Env_persistent	Max	22,551	0,326	0,057	0,0535	0,003	0,1433
155	4,08323	Env_persistent	Max	22,551	0,434	0,057	0,0535	0,0039	0,0153
155	4,53692	Env_persistent	Max	22,551	0,542	0,057	0,0535	0,0049	-0,133
155	0	Env_persistent	Min	-0,615	-0,576	-0,002116	0,0056	-0,0047	-0,3721
155	0,45369	Env_persistent	Min	-0,615	-0,467	-0,002116	0,0056	-0,0037	-0,1367
155	0,90738	Env_persistent	Min	-0,615	-0,359	-0,002116	0,0056	-0,0028	0,0295
155	1,36108	Env_persistent	Min	-0,615	-0,25	-0,002116	0,0056	-0,0018	0,1347
155	1,81477	Env_persistent	Min	-0,615	-0,142	-0,002116	0,0056	-0,0008623	0,1932
155	2,26846	Env_persistent	Min	-0,615	-0,035	-0,002116	0,0056	6,69E-05	0,2123
155	2,72215	Env_persistent	Min	-0,615	0,046	-0,002116	0,0056	-0,0237	0,195
155	3,17584	Env_persistent	Min	-0,615	0,126	-0,002116	0,0056	-0,0494	0,1412
155	3,62953	Env_persistent	Min	-0,615	0,206	-0,002116	0,0056	-0,0752	0,051
155	4,08323	Env_persistent	Min	-0,615	0,287	-0,002116	0,0056	-0,1009	-0,1069
155	4,53692	Env_persistent	Min	-0,615	0,367	-0,002116	0,0056	-0,1267	-0,3284
156	0	Env_persistent	Max	22,25	-0,367	0,00233	-0,0056	0,0052	-0,1328
156	0,45369	Env_persistent	Max	22,25	-0,287	0,00233	-0,0056	0,0042	0,0155
156	0,90738	Env_persistent	Max	22,25	-0,206	0,00233	-0,0056	0,0031	0,1434
156	1,36108	Env_persistent	Max	22,25	-0,126	0,00233	-0,0056	0,0021	0,2513
156	1,81477	Env_persistent	Max	22,25	-0,046	0,00233	-0,0056	0,001	0,3098
156	2,26846	Env_persistent	Max	22,25	0,035	0,00233	-0,0056	0,002	0,3192
156	2,72215	Env_persistent	Max	22,25	0,142	0,00233	-0,0056	0,0276	0,2794
156	3,17584	Env_persistent	Max	22,25	0,25	0,00233	-0,0056	0,0533	0,1927
156	3,62953	Env_persistent	Max	22,25	0,359	0,00233	-0,0056	0,079	0,0677
156	4,08323	Env_persistent	Max	22,25	0,467	0,00233	-0,0056	0,1047	-0,0828
156	4,53692	Env_persistent	Max	22,25	0,576	0,00233	-0,0056	0,1303	-0,2478

156	0	Env_persistent	Min	-0,981	-0,542	-0,057	-0,0535	-0,1264	-0,3282
156	0,45369	Env_persistent	Min	-0,981	-0,434	-0,057	-0,0535	-0,1007	-0,1067
156	0,90738	Env_persistent	Min	-0,981	-0,326	-0,057	-0,0535	-0,075	0,0512
156	1,36108	Env_persistent	Min	-0,981	-0,217	-0,057	-0,0535	-0,0494	0,1414
156	1,81477	Env_persistent	Min	-0,981	-0,109	-0,057	-0,0535	-0,0237	0,1952
156	2,26846	Env_persistent	Min	-0,981	-0,0001048	-0,057	-0,0535	-9,19E-05	0,2125
156	2,72215	Env_persistent	Min	-0,981	0,082	-0,057	-0,0535	-0,0011	0,1934
156	3,17584	Env_persistent	Min	-0,981	0,163	-0,057	-0,0535	-0,0022	0,1349
156	3,62953	Env_persistent	Min	-0,981	0,243	-0,057	-0,0535	-0,0032	0,0297
156	4,08323	Env_persistent	Min	-0,981	0,323	-0,057	-0,0535	-0,0043	-0,1366
156	4,53692	Env_persistent	Min	-0,981	0,404	-0,057	-0,0535	-0,0053	-0,372
157	0	Env_persistent	Max	28,767	-0,397	0,074	0,0528	0,1685	-0,1595
157	0,45369	Env_persistent	Max	28,767	-0,316	0,074	0,0528	0,1349	0,0042
157	0,90738	Env_persistent	Max	28,767	-0,236	0,074	0,0528	0,1014	0,1472
157	1,36108	Env_persistent	Max	28,767	-0,156	0,074	0,0528	0,0678	0,2699
157	1,81477	Env_persistent	Max	28,767	-0,075	0,074	0,0528	0,0343	0,3434
157	2,26846	Env_persistent	Max	28,767	0,005057	0,074	0,0528	0,0007422	0,3677
157	2,72215	Env_persistent	Max	28,767	0,113	0,074	0,0528	0,0033	0,3428
157	3,17584	Env_persistent	Max	28,767	0,222	0,074	0,0528	0,0071	0,2687
157	3,62953	Env_persistent	Max	28,767	0,33	0,074	0,0528	0,0109	0,1453
157	4,08323	Env_persistent	Max	28,767	0,439	0,074	0,0528	0,0147	0,0011
157	4,53692	Env_persistent	Max	28,767	0,547	0,074	0,0528	0,0185	-0,1633
157	0	Env_persistent	Min	-2,765	-0,542	-0,008373	-0,0551	-0,0195	-0,3175
157	0,45369	Env_persistent	Min	-2,765	-0,433	-0,008373	-0,0551	-0,0157	-0,0982
157	0,90738	Env_persistent	Min	-2,765	-0,325	-0,008373	-0,0551	-0,0119	0,0581
157	1,36108	Env_persistent	Min	-2,765	-0,216	-0,008373	-0,0551	-0,0081	0,147
157	1,81477	Env_persistent	Min	-2,765	-0,108	-0,008373	-0,0551	-0,0043	0,1994
157	2,26846	Env_persistent	Min	-2,765	0,0005542	-0,008373	-0,0551	-0,0005093	0,2153
157	2,72215	Env_persistent	Min	-2,765	0,081	-0,008373	-0,0551	-0,0328	0,1948
157	3,17584	Env_persistent	Min	-2,765	0,162	-0,008373	-0,0551	-0,0663	0,1378
157	3,62953	Env_persistent	Min	-2,765	0,242	-0,008373	-0,0551	-0,0999	0,0444
157	4,08323	Env_persistent	Min	-2,765	0,322	-0,008373	-0,0551	-0,1334	-0,1155
157	4,53692	Env_persistent	Min	-2,765	0,403	-0,008373	-0,0551	-0,167	-0,3391
158	0	Env_persistent	Max	28,466	-0,403	0,008572	0,0551	0,0187	-0,1633
158	0,45369	Env_persistent	Max	28,466	-0,322	0,008572	0,0551	0,0148	0,0011
158	0,90738	Env_persistent	Max	28,466	-0,242	0,008572	0,0551	0,0109	0,1454
158	1,36108	Env_persistent	Max	28,466	-0,162	0,008572	0,0551	0,007	0,2687
158	1,81477	Env_persistent	Max	28,466	-0,081	0,008572	0,0551	0,0032	0,3429

158	2,26846	Env_persistent	Max	28,466	-0,0005795	0,008572	0,0551	0,0005623	0,3678
158	2,72215	Env_persistent	Max	28,466	0,108	0,008572	0,0551	0,034	0,3435
158	3,17584	Env_persistent	Max	28,466	0,216	0,008572	0,0551	0,0675	0,27
158	3,62953	Env_persistent	Max	28,466	0,325	0,008572	0,0551	0,101	0,1473
158	4,08323	Env_persistent	Max	28,466	0,433	0,008572	0,0551	0,1344	0,0043
158	4,53692	Env_persistent	Max	28,466	0,542	0,008572	0,0551	0,1679	-0,1593
158	0	Env_persistent	Min	-3,131	-0,547	-0,074	-0,0527	-0,1668	-0,339
158	0,45369	Env_persistent	Min	-3,131	-0,439	-0,074	-0,0527	-0,1333	-0,1154
158	0,90738	Env_persistent	Min	-3,131	-0,33	-0,074	-0,0527	-0,0999	0,0445
158	1,36108	Env_persistent	Min	-3,131	-0,222	-0,074	-0,0527	-0,0664	0,1379
158	1,81477	Env_persistent	Min	-3,131	-0,113	-0,074	-0,0527	-0,0329	0,1949
158	2,26846	Env_persistent	Min	-3,131	-0,005094	-0,074	-0,0527	-0,0007307	0,2154
158	2,72215	Env_persistent	Min	-3,131	0,075	-0,074	-0,0527	-0,0046	0,1995
158	3,17584	Env_persistent	Min	-3,131	0,156	-0,074	-0,0527	-0,0085	0,1471
158	3,62953	Env_persistent	Min	-3,131	0,236	-0,074	-0,0527	-0,0124	0,0583
158	4,08323	Env_persistent	Min	-3,131	0,316	-0,074	-0,0527	-0,0163	-0,098
158	4,53692	Env_persistent	Min	-3,131	0,397	-0,074	-0,0527	-0,0202	-0,3173
159	0	Env_persistent	Max	28,776	-0,395	0,074	0,0599	0,1667	-0,1615
159	0,45369	Env_persistent	Max	28,776	-0,315	0,074	0,0599	0,1333	0,0009123
159	0,90738	Env_persistent	Max	28,776	-0,234	0,074	0,0599	0,0998	0,1431
159	1,36108	Env_persistent	Max	28,776	-0,154	0,074	0,0599	0,0664	0,2645
159	1,81477	Env_persistent	Max	28,776	-0,073	0,074	0,0599	0,0329	0,3368
159	2,26846	Env_persistent	Max	28,776	0,006857	0,074	0,0599	-0,0002608	0,3598
159	2,72215	Env_persistent	Max	28,776	0,115	0,074	0,0599	0,0071	0,3336
159	3,17584	Env_persistent	Max	28,776	0,224	0,074	0,0599	0,0149	0,2582
159	3,62953	Env_persistent	Max	28,776	0,332	0,074	0,0599	0,0226	0,1336
159	4,08323	Env_persistent	Max	28,776	0,441	0,074	0,0599	0,0304	-0,0122
159	4,53692	Env_persistent	Max	28,776	0,549	0,074	0,0599	0,0382	-0,1779
159	0	Env_persistent	Min	-6,058	-0,54	-0,017	-0,047	-0,0394	-0,3241
159	0,45369	Env_persistent	Min	-6,058	-0,432	-0,017	-0,047	-0,0317	-0,1047
159	0,90738	Env_persistent	Min	-6,058	-0,324	-0,017	-0,047	-0,0239	0,051
159	1,36108	Env_persistent	Min	-6,058	-0,215	-0,017	-0,047	-0,0161	0,14
159	1,81477	Env_persistent	Min	-6,058	-0,107	-0,017	-0,047	-0,0084	0,1924
159	2,26846	Env_persistent	Min	-6,058	0,00187	-0,017	-0,047	-0,000992	0,2085
159	2,72215	Env_persistent	Min	-6,058	0,084	-0,017	-0,047	-0,034	0,188
159	3,17584	Env_persistent	Min	-6,058	0,164	-0,017	-0,047	-0,0674	0,1312
159	3,62953	Env_persistent	Min	-6,058	0,245	-0,017	-0,047	-0,1009	0,0378
159	4,08323	Env_persistent	Min	-6,058	0,325	-0,017	-0,047	-0,1344	-0,1212

159	4,53692	Env_persistent	Min	-6,058	0,405	-0,017	-0,047	-0,1678	-0,3447
160	0	Env_persistent	Max	28,475	-0,405	0,017	0,0471	0,0383	-0,178
160	0,45369	Env_persistent	Max	28,475	-0,325	0,017	0,0471	0,0304	-0,0123
160	0,90738	Env_persistent	Max	28,475	-0,245	0,017	0,0471	0,0226	0,1335
160	1,36108	Env_persistent	Max	28,475	-0,164	0,017	0,0471	0,0148	0,2582
160	1,81477	Env_persistent	Max	28,475	-0,084	0,017	0,0471	0,0069	0,3336
160	2,26846	Env_persistent	Max	28,475	-0,001899	0,017	0,0471	-0,0003883	0,3598
160	2,72215	Env_persistent	Max	28,475	0,107	0,017	0,0471	0,0326	0,3368
160	3,17584	Env_persistent	Max	28,475	0,215	0,017	0,0471	0,066	0,2646
160	3,62953	Env_persistent	Max	28,475	0,324	0,017	0,0471	0,0993	0,1432
160	4,08323	Env_persistent	Max	28,475	0,432	0,017	0,0471	0,1327	0,0011
160	4,53692	Env_persistent	Max	28,475	0,54	0,017	0,0471	0,1661	-0,1613
160	0	Env_persistent	Min	-6,424	-0,549	-0,074	-0,0598	-0,1677	-0,3448
160	0,45369	Env_persistent	Min	-6,424	-0,441	-0,074	-0,0598	-0,1343	-0,1212
160	0,90738	Env_persistent	Min	-6,424	-0,332	-0,074	-0,0598	-0,1009	0,0378
160	1,36108	Env_persistent	Min	-6,424	-0,224	-0,074	-0,0598	-0,0675	0,1312
160	1,81477	Env_persistent	Min	-6,424	-0,115	-0,074	-0,0598	-0,0342	0,1881
160	2,26846	Env_persistent	Min	-6,424	-0,006965	-0,074	-0,0598	-0,0015	0,2085
160	2,72215	Env_persistent	Min	-6,424	0,073	-0,074	-0,0598	-0,0088	0,1925
160	3,17584	Env_persistent	Min	-6,424	0,154	-0,074	-0,0598	-0,0166	0,1401
160	3,62953	Env_persistent	Min	-6,424	0,234	-0,074	-0,0598	-0,0245	0,0512
160	4,08323	Env_persistent	Min	-6,424	0,314	-0,074	-0,0598	-0,0323	-0,1045
160	4,53692	Env_persistent	Min	-6,424	0,395	-0,074	-0,0598	-0,0402	-0,3239
161	0	Env_persistent	Max	22,255	-0,381	0,057	0,0773	0,1273	-0,1503
161	0,45369	Env_persistent	Max	22,255	-0,3	0,057	0,0773	0,1014	0,0077
161	0,90738	Env_persistent	Max	22,255	-0,22	0,057	0,0773	0,0756	0,1455
161	1,36108	Env_persistent	Max	22,255	-0,14	0,057	0,0773	0,0497	0,2627
161	1,81477	Env_persistent	Max	22,255	-0,059	0,057	0,0773	0,0239	0,3307
161	2,26846	Env_persistent	Max	22,255	0,021	0,057	0,0773	-0,0006693	0,3494
161	2,72215	Env_persistent	Max	22,255	0,129	0,057	0,0773	0,0119	0,3189
161	3,17584	Env_persistent	Max	22,255	0,238	0,057	0,0773	0,0249	0,2393
161	3,62953	Env_persistent	Max	22,255	0,346	0,057	0,0773	0,0378	0,1104
161	4,08323	Env_persistent	Max	22,255	0,455	0,057	0,0773	0,0508	-0,0406
161	4,53692	Env_persistent	Max	22,255	0,563	0,057	0,0773	0,0637	-0,2107
161	0	Env_persistent	Min	-10,556	-0,537	-0,029	-0,0332	-0,0658	-0,3239
161	0,45369	Env_persistent	Min	-10,556	-0,428	-0,029	-0,0332	-0,0528	-0,1077
161	0,90738	Env_persistent	Min	-10,556	-0,32	-0,029	-0,0332	-0,0399	0,0447
161	1,36108	Env_persistent	Min	-10,556	-0,211	-0,029	-0,0332	-0,0269	0,1302

161	1,81477	Env_persistent	Min	-10,556	-0,103	-0,029	-0,0332	-0,014	0,1791
161	2,26846	Env_persistent	Min	-10,556	0,005567	-0,029	-0,0332	-0,0025	0,1917
161	2,72215	Env_persistent	Min	-10,556	0,093	-0,029	-0,0332	-0,0278	0,1677
161	3,17584	Env_persistent	Min	-10,556	0,173	-0,029	-0,0332	-0,0537	0,1074
161	3,62953	Env_persistent	Min	-10,556	0,254	-0,029	-0,0332	-0,0795	0,0105
161	4,08323	Env_persistent	Min	-10,556	0,334	-0,029	-0,0332	-0,1054	-0,1499
161	4,53692	Env_persistent	Min	-10,556	0,414	-0,029	-0,0332	-0,1312	-0,3769
162	0	Env_persistent	Max	21,953	-0,414	0,029	0,0332	0,0637	-0,2109
162	0,45369	Env_persistent	Max	21,953	-0,334	0,029	0,0332	0,0507	-0,0408
162	0,90738	Env_persistent	Max	21,953	-0,254	0,029	0,0332	0,0377	0,1103
162	1,36108	Env_persistent	Max	21,953	-0,173	0,029	0,0332	0,0246	0,2392
162	1,81477	Env_persistent	Max	21,953	-0,093	0,029	0,0332	0,0116	0,3189
162	2,26846	Env_persistent	Max	21,953	-0,005601	0,029	0,0332	-0,000836	0,3494
162	2,72215	Env_persistent	Max	21,953	0,103	0,029	0,0332	0,0235	0,3307
162	3,17584	Env_persistent	Max	21,953	0,211	0,029	0,0332	0,0492	0,2627
162	3,62953	Env_persistent	Max	21,953	0,32	0,029	0,0332	0,075	0,1456
162	4,08323	Env_persistent	Max	21,953	0,428	0,029	0,0332	0,1008	0,0078
162	4,53692	Env_persistent	Max	21,953	0,537	0,029	0,0332	0,1266	-0,1501
162	0	Env_persistent	Min	-10,923	-0,563	-0,057	-0,0773	-0,1312	-0,3771
162	0,45369	Env_persistent	Min	-10,923	-0,455	-0,057	-0,0773	-0,1054	-0,1501
162	0,90738	Env_persistent	Min	-10,923	-0,346	-0,057	-0,0773	-0,0796	0,0104
162	1,36108	Env_persistent	Min	-10,923	-0,238	-0,057	-0,0773	-0,0539	0,1073
162	1,81477	Env_persistent	Min	-10,923	-0,129	-0,057	-0,0773	-0,0281	0,1677
162	2,26846	Env_persistent	Min	-10,923	-0,021	-0,057	-0,0773	-0,0032	0,1916
162	2,72215	Env_persistent	Min	-10,923	0,059	-0,057	-0,0773	-0,0145	0,1792
162	3,17584	Env_persistent	Min	-10,923	0,139	-0,057	-0,0773	-0,0275	0,1302
162	3,62953	Env_persistent	Min	-10,923	0,22	-0,057	-0,0773	-0,0405	0,0448
162	4,08323	Env_persistent	Min	-10,923	0,3	-0,057	-0,0773	-0,0536	-0,1076
162	4,53692	Env_persistent	Min	-10,923	0,381	-0,057	-0,0773	-0,0666	-0,3238
163	0	Env_persistent	Max	9,959	-0,381	0,022	0,0531	0,0475	-0,1565
163	0,45369	Env_persistent	Max	9,959	-0,3	0,022	0,0531	0,0375	-0,0019
163	0,90738	Env_persistent	Max	9,959	-0,22	0,022	0,0531	0,0275	0,1327
163	1,36108	Env_persistent	Max	9,959	-0,14	0,022	0,0531	0,0175	0,2464
163	1,81477	Env_persistent	Max	9,959	-0,059	0,022	0,0531	0,0075	0,3108
163	2,26846	Env_persistent	Max	9,959	0,021	0,022	0,0531	-0,0005116	0,326
163	2,72215	Env_persistent	Max	9,959	0,129	0,022	0,0531	0,0203	0,292
163	3,17584	Env_persistent	Max	9,959	0,238	0,022	0,0531	0,0414	0,2116
163	3,62953	Env_persistent	Max	9,959	0,346	0,022	0,0531	0,0624	0,0843

163	4,08323	Env_persistent	Max	9,959	0,455	0,022	0,0531	0,0834	-0,0618
163	4,53692	Env_persistent	Max	9,959	0,563	0,022	0,0531	0,1044	-0,2218
163	0	Env_persistent	Min	-16,226	-0,552	-0,046	-0,0007113	-0,1058	-0,3498
163	0,45369	Env_persistent	Min	-16,226	-0,443	-0,046	-0,0007113	-0,0847	-0,1241
163	0,90738	Env_persistent	Min	-16,226	-0,335	-0,046	-0,0007113	-0,0637	0,0371
163	1,36108	Env_persistent	Min	-16,226	-0,226	-0,046	-0,0007113	-0,0427	0,1324
163	1,81477	Env_persistent	Min	-16,226	-0,118	-0,046	-0,0007113	-0,0217	0,1911
163	2,26846	Env_persistent	Min	-16,226	-0,009473	-0,046	-0,0007113	-0,0027	0,2134
163	2,72215	Env_persistent	Min	-16,226	0,071	-0,046	-0,0007113	-0,0125	0,1993
163	3,17584	Env_persistent	Min	-16,226	0,152	-0,046	-0,0007113	-0,0225	0,1487
163	3,62953	Env_persistent	Min	-16,226	0,232	-0,046	-0,0007113	-0,0325	0,0593
163	4,08323	Env_persistent	Min	-16,226	0,312	-0,046	-0,0007113	-0,0425	-0,1056
163	4,53692	Env_persistent	Min	-16,226	0,393	-0,046	-0,0007113	-0,0525	-0,3364
164	0	Env_persistent	Max	9,684	-0,393	0,047	0,0007022	0,1044	-0,2222
164	0,45369	Env_persistent	Max	9,684	-0,313	0,047	0,0007022	0,0833	-0,0622
164	0,90738	Env_persistent	Max	9,684	-0,232	0,047	0,0007022	0,0622	0,0838
164	1,36108	Env_persistent	Max	9,684	-0,152	0,047	0,0007022	0,0411	0,2113
164	1,81477	Env_persistent	Max	9,684	-0,071	0,047	0,0007022	0,02	0,2919
164	2,26846	Env_persistent	Max	9,684	0,009352	0,047	0,0007022	-0,0007722	0,3259
164	2,72215	Env_persistent	Max	9,684	0,118	0,047	0,0007022	0,0071	0,3107
164	3,17584	Env_persistent	Max	9,684	0,226	0,047	0,0007022	0,017	0,2463
164	3,62953	Env_persistent	Max	9,684	0,335	0,047	0,0007022	0,0269	0,1328
164	4,08323	Env_persistent	Max	9,684	0,443	0,047	0,0007022	0,0368	-0,0019
164	4,53692	Env_persistent	Max	9,684	0,552	0,047	0,0007022	0,0467	-0,1564
164	0	Env_persistent	Min	-16,62	-0,563	-0,022	-0,0531	-0,0524	-0,3367
164	0,45369	Env_persistent	Min	-16,62	-0,455	-0,022	-0,0531	-0,0425	-0,1059
164	0,90738	Env_persistent	Min	-16,62	-0,346	-0,022	-0,0531	-0,0326	0,059
164	1,36108	Env_persistent	Min	-16,62	-0,238	-0,022	-0,0531	-0,0227	0,1484
164	1,81477	Env_persistent	Min	-16,62	-0,129	-0,022	-0,0531	-0,0128	0,1991
164	2,26846	Env_persistent	Min	-16,62	-0,021	-0,022	-0,0531	-0,0034	0,2133
164	2,72215	Env_persistent	Min	-16,62	0,059	-0,022	-0,0531	-0,0223	0,191
164	3,17584	Env_persistent	Min	-16,62	0,14	-0,022	-0,0531	-0,0434	0,1323
164	3,62953	Env_persistent	Min	-16,62	0,22	-0,022	-0,0531	-0,0645	0,0372
164	4,08323	Env_persistent	Min	-16,62	0,3	-0,022	-0,0531	-0,0857	-0,124
164	4,53692	Env_persistent	Min	-16,62	0,381	-0,022	-0,0531	-0,1068	-0,3497
165	0	Env_persistent	Max	-7,642	-0,275	-0,018	0,2409	-0,0414	-0,1301
165	0,45369	Env_persistent	Max	-7,642	-0,195	-0,018	0,2409	-0,0333	-0,0179
165	0,90738	Env_persistent	Max	-7,642	-0,115	-0,018	0,2409	-0,0251	0,1059

165	1,36108	Env_persistent	Max	-7,642	-0,034	-0,018	0,2409	-0,017	0,2247
165	1,81477	Env_persistent	Max	-7,642	0,046	-0,018	0,2409	-0,0089	0,2946
165	2,26846	Env_persistent	Max	-7,642	0,126	-0,018	0,2409	0,0013	0,3152
165	2,72215	Env_persistent	Max	-7,642	0,233	-0,018	0,2409	0,0336	0,2866
165	3,17584	Env_persistent	Max	-7,642	0,341	-0,018	0,2409	0,0677	0,2089
165	3,62953	Env_persistent	Max	-7,642	0,45	-0,018	0,2409	0,1017	0,0819
165	4,08323	Env_persistent	Max	-7,642	0,558	-0,018	0,2409	0,1358	-0,0838
165	4,53692	Env_persistent	Max	-7,642	0,666	-0,018	0,2409	0,1698	-0,2543
165	0	Env_persistent	Min	-31,634	-0,534	-0,075	0,0405	-0,1706	-0,297
165	0,45369	Env_persistent	Min	-31,634	-0,425	-0,075	0,0405	-0,1366	-0,0892
165	0,90738	Env_persistent	Min	-31,634	-0,317	-0,075	0,0405	-0,1025	0,0208
165	1,36108	Env_persistent	Min	-31,634	-0,208	-0,075	0,0405	-0,0685	0,0546
165	1,81477	Env_persistent	Min	-31,634	-0,1	-0,075	0,0405	-0,0344	0,052
165	2,26846	Env_persistent	Min	-31,634	0,008723	-0,075	0,0405	-0,0018	0,013
165	2,72215	Env_persistent	Min	-31,634	0,094	-0,075	0,0405	0,0074	-0,0626
165	3,17584	Env_persistent	Min	-31,634	0,175	-0,075	0,0405	0,0155	-0,1745
165	3,62953	Env_persistent	Min	-31,634	0,255	-0,075	0,0405	0,0237	-0,3229
165	4,08323	Env_persistent	Min	-31,634	0,336	-0,075	0,0405	0,0318	-0,5283
165	4,53692	Env_persistent	Min	-31,634	0,416	-0,075	0,0405	0,0399	-0,8061
166	0	Env_persistent	Max	-7,813	-0,416	0,075	-0,0405	0,1687	-0,2543
166	0,45369	Env_persistent	Max	-7,813	-0,335	0,075	-0,0405	0,1346	-0,0838
166	0,90738	Env_persistent	Max	-7,813	-0,255	0,075	-0,0405	0,1006	0,0819
166	1,36108	Env_persistent	Max	-7,813	-0,175	0,075	-0,0405	0,0665	0,2088
166	1,81477	Env_persistent	Max	-7,813	-0,094	0,075	-0,0405	0,0325	0,2866
166	2,26846	Env_persistent	Max	-7,813	-0,008658	0,075	-0,0405	0,0005329	0,3151
166	2,72215	Env_persistent	Max	-7,813	0,1	0,075	-0,0405	-0,0092	0,2944
166	3,17584	Env_persistent	Max	-7,813	0,208	0,075	-0,0405	-0,0174	0,2245
166	3,62953	Env_persistent	Max	-7,813	0,317	0,075	-0,0405	-0,0255	0,1056
166	4,08323	Env_persistent	Max	-7,813	0,425	0,075	-0,0405	-0,0336	-0,0184
166	4,53692	Env_persistent	Max	-7,813	0,534	0,075	-0,0405	-0,0418	-0,1307
166	0	Env_persistent	Min	-32,198	-0,666	0,018	-0,2408	0,0396	-0,8061
166	0,45369	Env_persistent	Min	-32,198	-0,558	0,018	-0,2408	0,0314	-0,5283
166	0,90738	Env_persistent	Min	-32,198	-0,449	0,018	-0,2408	0,0233	-0,323
166	1,36108	Env_persistent	Min	-32,198	-0,341	0,018	-0,2408	0,0152	-0,1746
166	1,81477	Env_persistent	Min	-32,198	-0,232	0,018	-0,2408	0,007	-0,0627
166	2,26846	Env_persistent	Min	-32,198	-0,126	0,018	-0,2408	-0,0024	0,0128
166	2,72215	Env_persistent	Min	-32,198	-0,046	0,018	-0,2408	-0,0356	0,0518
166	3,17584	Env_persistent	Min	-32,198	0,035	0,018	-0,2408	-0,0697	0,0544

166	3,62953	Env_persistent	Min	-32,198	0,115	0,018	-0,2408	-0,1037	0,0205
166	4,08323	Env_persistent	Min	-32,198	0,195	0,018	-0,2408	-0,1378	-0,0894
166	4,53692	Env_persistent	Min	-32,198	0,276	0,018	-0,2408	-0,1718	-0,2971
167	0	Env_persistent	Max	-8,067	-0,426	-0,019	0,2185	-0,0424	-0,2951
167	0,45369	Env_persistent	Max	-8,067	-0,346	-0,019	0,2185	-0,0338	-0,1199
167	0,90738	Env_persistent	Max	-8,067	-0,266	-0,019	0,2185	-0,0252	0,0507
167	1,36108	Env_persistent	Max	-8,067	-0,185	-0,019	0,2185	-0,0166	0,1824
167	1,81477	Env_persistent	Max	-8,067	-0,105	-0,019	0,2185	-0,008	0,2649
167	2,26846	Env_persistent	Max	-8,067	-0,019	-0,019	0,2185	0,0029	0,2982
167	2,72215	Env_persistent	Max	-8,067	0,089	-0,019	0,2185	0,0347	0,2822
167	3,17584	Env_persistent	Max	-8,067	0,198	-0,019	0,2185	0,0672	0,2171
167	3,62953	Env_persistent	Max	-8,067	0,306	-0,019	0,2185	0,0998	0,1031
167	4,08323	Env_persistent	Max	-8,067	0,415	-0,019	0,2185	0,1323	-0,0099
167	4,53692	Env_persistent	Max	-8,067	0,523	-0,019	0,2185	0,1649	-0,1205
167	0	Env_persistent	Min	-30,928	-0,66	-0,072	0,0593	-0,1607	-0,7718
167	0,45369	Env_persistent	Min	-30,928	-0,551	-0,072	0,0593	-0,1282	-0,497
167	0,90738	Env_persistent	Min	-30,928	-0,443	-0,072	0,0593	-0,0956	-0,2947
167	1,36108	Env_persistent	Min	-30,928	-0,335	-0,072	0,0593	-0,063	-0,1492
167	1,81477	Env_persistent	Min	-30,928	-0,226	-0,072	0,0593	-0,0305	-0,0401
167	2,26846	Env_persistent	Min	-30,928	-0,12	-0,072	0,0593	-0,0004664	0,0324
167	2,72215	Env_persistent	Min	-30,928	-0,039	-0,072	0,0593	0,0091	0,0686
167	3,17584	Env_persistent	Min	-30,928	0,041	-0,072	0,0593	0,0177	0,0683
167	3,62953	Env_persistent	Min	-30,928	0,121	-0,072	0,0593	0,0263	0,0315
167	4,08323	Env_persistent	Min	-30,928	0,202	-0,072	0,0593	0,0349	-0,0871
167	4,53692	Env_persistent	Min	-30,928	0,282	-0,072	0,0593	0,0435	-0,2944
168	0	Env_persistent	Max	-7,936	-0,282	0,072	-0,0594	0,1638	-0,1199
168	0,45369	Env_persistent	Max	-7,936	-0,202	0,072	-0,0594	0,1312	-0,0093
168	0,90738	Env_persistent	Max	-7,936	-0,121	0,072	-0,0594	0,0986	0,1035
168	1,36108	Env_persistent	Max	-7,936	-0,041	0,072	-0,0594	0,066	0,2174
168	1,81477	Env_persistent	Max	-7,936	0,04	0,072	-0,0594	0,0335	0,2825
168	2,26846	Env_persistent	Max	-7,936	0,12	0,072	-0,0594	0,0021	0,2984
168	2,72215	Env_persistent	Max	-7,936	0,226	0,072	-0,0594	-0,0084	0,2651
168	3,17584	Env_persistent	Max	-7,936	0,335	0,072	-0,0594	-0,017	0,1825
168	3,62953	Env_persistent	Max	-7,936	0,443	0,072	-0,0594	-0,0256	0,0508
168	4,08323	Env_persistent	Max	-7,936	0,552	0,072	-0,0594	-0,0342	-0,1198
168	4,53692	Env_persistent	Max	-7,936	0,66	0,072	-0,0594	-0,0427	-0,2951
168	0	Env_persistent	Min	-30,434	-0,523	0,019	-0,2185	0,0432	-0,2943
168	0,45369	Env_persistent	Min	-30,434	-0,415	0,019	-0,2185	0,0346	-0,0869

168	0,90738	Env_persistent	Min	-30,434	-0,306	0,019	-0,2185	0,026	0,0318
168	1,36108	Env_persistent	Min	-30,434	-0,198	0,019	-0,2185	0,0174	0,0685
168	1,81477	Env_persistent	Min	-30,434	-0,089	0,019	-0,2185	0,0088	0,0688
168	2,26846	Env_persistent	Min	-30,434	0,019	0,019	-0,2185	-0,001	0,0326
168	2,72215	Env_persistent	Min	-30,434	0,105	0,019	-0,2185	-0,0317	-0,04
168	3,17584	Env_persistent	Min	-30,434	0,185	0,019	-0,2185	-0,0642	-0,1491
168	3,62953	Env_persistent	Min	-30,434	0,266	0,019	-0,2185	-0,0968	-0,2946
168	4,08323	Env_persistent	Min	-30,434	0,346	0,019	-0,2185	-0,1294	-0,497
168	4,53692	Env_persistent	Min	-30,434	0,426	0,019	-0,2185	-0,1619	-0,7718
169	0	Env_persistent	Max	8,509	-0,393	0,019	0,0425	0,0456	-0,214
169	0,45369	Env_persistent	Max	8,509	-0,313	0,019	0,0425	0,0372	-0,0539
169	0,90738	Env_persistent	Max	8,509	-0,233	0,019	0,0425	0,0288	0,0869
169	1,36108	Env_persistent	Max	8,509	-0,152	0,019	0,0425	0,0204	0,2151
169	1,81477	Env_persistent	Max	8,509	-0,072	0,019	0,0425	0,012	0,2949
169	2,26846	Env_persistent	Max	8,509	0,009171	0,019	0,0425	0,0039	0,3255
169	2,72215	Env_persistent	Max	8,509	0,118	0,019	0,0425	0,0154	0,3121
169	3,17584	Env_persistent	Max	8,509	0,226	0,019	0,0425	0,0298	0,2495
169	3,62953	Env_persistent	Max	8,509	0,335	0,019	0,0425	0,0441	0,1376
169	4,08323	Env_persistent	Max	8,509	0,443	0,019	0,0425	0,0584	0,005
169	4,53692	Env_persistent	Max	8,509	0,552	0,019	0,0425	0,0728	-0,1477
169	0	Env_persistent	Min	-11,026	-0,567	-0,032	-0,0005688	-0,0707	-0,3458
169	0,45369	Env_persistent	Min	-11,026	-0,459	-0,032	-0,0005688	-0,0563	-0,1133
169	0,90738	Env_persistent	Min	-11,026	-0,35	-0,032	-0,0005688	-0,042	0,0534
169	1,36108	Env_persistent	Min	-11,026	-0,242	-0,032	-0,0005688	-0,0276	0,1559
169	1,81477	Env_persistent	Min	-11,026	-0,133	-0,032	-0,0005688	-0,0133	0,2079
169	2,26846	Env_persistent	Min	-11,026	-0,025	-0,032	-0,0005688	0,0007771	0,2222
169	2,72215	Env_persistent	Min	-11,026	0,055	-0,032	-0,0005688	-0,0048	0,2001
169	3,17584	Env_persistent	Min	-11,026	0,136	-0,032	-0,0005688	-0,0132	0,1416
169	3,62953	Env_persistent	Min	-11,026	0,216	-0,032	-0,0005688	-0,0216	0,0466
169	4,08323	Env_persistent	Min	-11,026	0,296	-0,032	-0,0005688	-0,0301	-0,115
169	4,53692	Env_persistent	Min	-11,026	0,377	-0,032	-0,0005688	-0,0385	-0,3406
170	0	Env_persistent	Max	8,831	-0,377	0,031	0,0005988	0,072	-0,1478
170	0,45369	Env_persistent	Max	8,831	-0,297	0,031	0,0005988	0,0578	0,005
170	0,90738	Env_persistent	Max	8,831	-0,216	0,031	0,0005988	0,0435	0,1377
170	1,36108	Env_persistent	Max	8,831	-0,136	0,031	0,0005988	0,0292	0,2496
170	1,81477	Env_persistent	Max	8,831	-0,056	0,031	0,0005988	0,0149	0,3122
170	2,26846	Env_persistent	Max	8,831	0,025	0,031	0,0005988	0,0033	0,3257
170	2,72215	Env_persistent	Max	8,831	0,133	0,031	0,0005988	0,0116	0,2952

170	3,17584	Env_persistent	Max	8,831	0,241	0,031	0,0005988	0,0201	0,2156
170	3,62953	Env_persistent	Max	8,831	0,35	0,031	0,0005988	0,0286	0,0872
170	4,08323	Env_persistent	Max	8,831	0,458	0,031	0,0005988	0,0371	-0,0535
170	4,53692	Env_persistent	Max	8,831	0,567	0,031	0,0005988	0,0456	-0,2137
170	0	Env_persistent	Min	-10,762	-0,552	-0,019	-0,0425	-0,0394	-0,3407
170	0,45369	Env_persistent	Min	-10,762	-0,443	-0,019	-0,0425	-0,0309	-0,1151
170	0,90738	Env_persistent	Min	-10,762	-0,335	-0,019	-0,0425	-0,0224	0,0466
170	1,36108	Env_persistent	Min	-10,762	-0,226	-0,019	-0,0425	-0,0139	0,1417
170	1,81477	Env_persistent	Min	-10,762	-0,118	-0,019	-0,0425	-0,0054	0,2003
170	2,26846	Env_persistent	Min	-10,762	-0,009264	-0,019	-0,0425	0,0005191	0,2224
170	2,72215	Env_persistent	Min	-10,762	0,072	-0,019	-0,0425	-0,0136	0,2081
170	3,17584	Env_persistent	Min	-10,762	0,152	-0,019	-0,0425	-0,0279	0,1562
170	3,62953	Env_persistent	Min	-10,762	0,232	-0,019	-0,0425	-0,0422	0,0538
170	4,08323	Env_persistent	Min	-10,762	0,313	-0,019	-0,0425	-0,0564	-0,1129
170	4,53692	Env_persistent	Min	-10,762	0,393	-0,019	-0,0425	-0,0707	-0,3453
171	0	Env_persistent	Max	24,544	-0,413	0,064	0,066	0,1478	-0,2181
171	0,45369	Env_persistent	Max	24,544	-0,333	0,064	0,066	0,1189	-0,0457
171	0,90738	Env_persistent	Max	24,544	-0,253	0,064	0,066	0,0899	0,1075
171	1,36108	Env_persistent	Max	24,544	-0,172	0,064	0,066	0,061	0,2387
171	1,81477	Env_persistent	Max	24,544	-0,092	0,064	0,066	0,0321	0,3207
171	2,26846	Env_persistent	Max	24,544	-0,006464	0,064	0,066	0,0037	0,3535
171	2,72215	Env_persistent	Max	24,544	0,102	0,064	0,066	0,0086	0,3371
171	3,17584	Env_persistent	Max	24,544	0,21	0,064	0,066	0,0161	0,2714
171	3,62953	Env_persistent	Max	24,544	0,319	0,064	0,066	0,0235	0,1566
171	4,08323	Env_persistent	Max	24,544	0,427	0,064	0,066	0,0309	0,0214
171	4,53692	Env_persistent	Max	24,544	0,536	0,064	0,066	0,0383	-0,1342
171	0	Env_persistent	Min	-6,174	-0,566	-0,016	-0,0387	-0,0359	-0,3648
171	0,45369	Env_persistent	Min	-6,174	-0,458	-0,016	-0,0387	-0,0284	-0,1383
171	0,90738	Env_persistent	Min	-6,174	-0,349	-0,016	-0,0387	-0,021	0,0217
171	1,36108	Env_persistent	Min	-6,174	-0,241	-0,016	-0,0387	-0,0136	0,1181
171	1,81477	Env_persistent	Min	-6,174	-0,132	-0,016	-0,0387	-0,0062	0,178
171	2,26846	Env_persistent	Min	-6,174	-0,024	-0,016	-0,0387	0,0008908	0,2014
171	2,72215	Env_persistent	Min	-6,174	0,056	-0,016	-0,0387	-0,0258	0,1884
171	3,17584	Env_persistent	Min	-6,174	0,136	-0,016	-0,0387	-0,0547	0,139
171	3,62953	Env_persistent	Min	-6,174	0,217	-0,016	-0,0387	-0,0836	0,0531
171	4,08323	Env_persistent	Min	-6,174	0,297	-0,016	-0,0387	-0,1126	-0,1007
171	4,53692	Env_persistent	Min	-6,174	0,377	-0,016	-0,0387	-0,1415	-0,3174
172	0	Env_persistent	Max	24,888	-0,377	0,016	0,0386	0,0377	-0,1344

172	0,45369	Env_persistent	Max	24,888	-0,297	0,016	0,0386	0,0303	0,0213
172	0,90738	Env_persistent	Max	24,888	-0,217	0,016	0,0386	0,023	0,1565
172	1,36108	Env_persistent	Max	24,888	-0,136	0,016	0,0386	0,0156	0,2714
172	1,81477	Env_persistent	Max	24,888	-0,056	0,016	0,0386	0,0083	0,3371
172	2,26846	Env_persistent	Max	24,888	0,024	0,016	0,0386	0,003	0,3536
172	2,72215	Env_persistent	Max	24,888	0,132	0,016	0,0386	0,0317	0,3208
172	3,17584	Env_persistent	Max	24,888	0,241	0,016	0,0386	0,0607	0,2389
172	3,62953	Env_persistent	Max	24,888	0,349	0,016	0,0386	0,0897	0,1077
172	4,08323	Env_persistent	Max	24,888	0,458	0,016	0,0386	0,1187	-0,0455
172	4,53692	Env_persistent	Max	24,888	0,566	0,016	0,0386	0,1477	-0,2179
172	0	Env_persistent	Min	-5,933	-0,536	-0,064	-0,066	-0,1423	-0,3175
172	0,45369	Env_persistent	Min	-5,933	-0,427	-0,064	-0,066	-0,1133	-0,1007
172	0,90738	Env_persistent	Min	-5,933	-0,319	-0,064	-0,066	-0,0843	0,053
172	1,36108	Env_persistent	Min	-5,933	-0,211	-0,064	-0,066	-0,0553	0,139
172	1,81477	Env_persistent	Min	-5,933	-0,102	-0,064	-0,066	-0,0263	0,1884
172	2,26846	Env_persistent	Min	-5,933	0,006428	-0,064	-0,066	0,000687	0,2015
172	2,72215	Env_persistent	Min	-5,933	0,092	-0,064	-0,066	-0,0065	0,178
172	3,17584	Env_persistent	Min	-5,933	0,172	-0,064	-0,066	-0,0138	0,1182
172	3,62953	Env_persistent	Min	-5,933	0,252	-0,064	-0,066	-0,0212	0,0218
172	4,08323	Env_persistent	Min	-5,933	0,333	-0,064	-0,066	-0,0286	-0,1382
172	4,53692	Env_persistent	Min	-5,933	0,413	-0,064	-0,066	-0,0359	-0,3646
173	0	Env_persistent	Max	34,69	-0,406	0,09	0,0504	0,2059	-0,1782
173	0,45369	Env_persistent	Max	34,69	-0,326	0,09	0,0504	0,1651	-0,0098
173	0,90738	Env_persistent	Max	34,69	-0,245	0,09	0,0504	0,1242	0,1385
173	1,36108	Env_persistent	Max	34,69	-0,165	0,09	0,0504	0,0833	0,2658
173	1,81477	Env_persistent	Max	34,69	-0,085	0,09	0,0504	0,0425	0,3439
173	2,26846	Env_persistent	Max	34,69	-0,002748	0,09	0,0504	0,002	0,3728
173	2,72215	Env_persistent	Max	34,69	0,106	0,09	0,0504	0,0038	0,3525
173	3,17584	Env_persistent	Max	34,69	0,214	0,09	0,0504	0,0069	0,2829
173	3,62953	Env_persistent	Max	34,69	0,323	0,09	0,0504	0,01	0,1642
173	4,08323	Env_persistent	Max	34,69	0,431	0,09	0,0504	0,013	0,0252
173	4,53692	Env_persistent	Max	34,69	0,54	0,09	0,0504	0,0161	-0,1344
173	0	Env_persistent	Min	-2,386	-0,553	-0,006743	-0,0633	-0,0145	-0,3353
173	0,45369	Env_persistent	Min	-2,386	-0,445	-0,006743	-0,0633	-0,0115	-0,1121
173	0,90738	Env_persistent	Min	-2,386	-0,337	-0,006743	-0,0633	-0,0084	0,0471
173	1,36108	Env_persistent	Min	-2,386	-0,228	-0,006743	-0,0633	-0,0053	0,1402
173	1,81477	Env_persistent	Min	-2,386	-0,12	-0,006743	-0,0633	-0,0023	0,1969
173	2,26846	Env_persistent	Min	-2,386	-0,011	-0,006743	-0,0633	0,0005297	0,2171

173	2,72215	Env_persistent	Min	-2,386	0,069	-0,006743	-0,0633	-0,0393	0,2008
173	3,17584	Env_persistent	Min	-2,386	0,149	-0,006743	-0,0633	-0,0801	0,1481
173	3,62953	Env_persistent	Min	-2,386	0,23	-0,006743	-0,0633	-0,121	0,0589
173	4,08323	Env_persistent	Min	-2,386	0,31	-0,006743	-0,0633	-0,1619	-0,0983
173	4,53692	Env_persistent	Min	-2,386	0,39	-0,006743	-0,0633	-0,2028	-0,3181
174	0	Env_persistent	Max	35,034	-0,39	0,006613	0,0633	0,0155	-0,1347
174	0,45369	Env_persistent	Max	35,034	-0,31	0,006613	0,0633	0,0125	0,025
174	0,90738	Env_persistent	Max	35,034	-0,23	0,006613	0,0633	0,0095	0,164
174	1,36108	Env_persistent	Max	35,034	-0,149	0,006613	0,0633	0,0065	0,2828
174	1,81477	Env_persistent	Max	35,034	-0,069	0,006613	0,0633	0,0035	0,3524
174	2,26846	Env_persistent	Max	35,034	0,011	0,006613	0,0633	0,0015	0,3728
174	2,72215	Env_persistent	Max	35,034	0,12	0,006613	0,0633	0,0422	0,3439
174	3,17584	Env_persistent	Max	35,034	0,228	0,006613	0,0633	0,0831	0,2659
174	3,62953	Env_persistent	Max	35,034	0,336	0,006613	0,0633	0,1241	0,1386
174	4,08323	Env_persistent	Max	35,034	0,445	0,006613	0,0633	0,165	-0,0096
174	4,53692	Env_persistent	Max	35,034	0,553	0,006613	0,0633	0,206	-0,178
174	0	Env_persistent	Min	-2,146	-0,54	-0,09	-0,0504	-0,2035	-0,3182
174	0,45369	Env_persistent	Min	-2,146	-0,431	-0,09	-0,0504	-0,1626	-0,0985
174	0,90738	Env_persistent	Min	-2,146	-0,323	-0,09	-0,0504	-0,1216	0,0588
174	1,36108	Env_persistent	Min	-2,146	-0,214	-0,09	-0,0504	-0,0807	0,148
174	1,81477	Env_persistent	Min	-2,146	-0,106	-0,09	-0,0504	-0,0397	0,2008
174	2,26846	Env_persistent	Min	-2,146	0,00271	-0,09	-0,0504	0,0003659	0,217
174	2,72215	Env_persistent	Min	-2,146	0,085	-0,09	-0,0504	-0,0025	0,1969
174	3,17584	Env_persistent	Min	-2,146	0,165	-0,09	-0,0504	-0,0055	0,1403
174	3,62953	Env_persistent	Min	-2,146	0,245	-0,09	-0,0504	-0,0085	0,0472
174	4,08323	Env_persistent	Min	-2,146	0,326	-0,09	-0,0504	-0,0115	-0,112
174	4,53692	Env_persistent	Min	-2,146	0,406	-0,09	-0,0504	-0,0145	-0,3351
175	0	Env_persistent	Max	38,34	-0,402	0,1	0,0461	0,2266	-0,1507
175	0,45369	Env_persistent	Max	38,34	-0,321	0,1	0,0461	0,1813	0,0133
175	0,90738	Env_persistent	Max	38,34	-0,241	0,1	0,0461	0,1361	0,1568
175	1,36108	Env_persistent	Max	38,34	-0,161	0,1	0,0461	0,0908	0,2798
175	1,81477	Env_persistent	Max	38,34	-0,08	0,1	0,0461	0,0455	0,3535
175	2,26846	Env_persistent	Max	38,34	0,0001939	0,1	0,0461	0,0006662	0,3781
175	2,72215	Env_persistent	Max	38,34	0,109	0,1	0,0461	0,0004534	0,3534
175	3,17584	Env_persistent	Max	38,34	0,217	0,1	0,0461	0,0003772	0,2795
175	3,62953	Env_persistent	Max	38,34	0,326	0,1	0,0461	0,0003011	0,1565
175	4,08323	Env_persistent	Max	38,34	0,434	0,1	0,0461	0,0002249	0,0129
175	4,53692	Env_persistent	Max	38,34	0,543	0,1	0,0461	0,0001487	-0,1511

175	0	Env_persistent	Min	0,207	-0,545	0,0001679	-0,0701	0,0009104	-0,3298
175	0,45369	Env_persistent	Min	0,207	-0,437	0,0001679	-0,0701	0,0008343	-0,107
175	0,90738	Env_persistent	Min	0,207	-0,328	0,0001679	-0,0701	0,0007581	0,0528
175	1,36108	Env_persistent	Min	0,207	-0,22	0,0001679	-0,0701	0,0006819	0,1453
175	1,81477	Env_persistent	Min	0,207	-0,111	0,0001679	-0,0701	0,0006057	0,2013
175	2,26846	Env_persistent	Min	0,207	-0,003016	0,0001679	-0,0701	0,0001613	0,2209
175	2,72215	Env_persistent	Min	0,207	0,077	0,0001679	-0,0701	-0,045	0,2041
175	3,17584	Env_persistent	Min	0,207	0,158	0,0001679	-0,0701	-0,0903	0,1508
175	3,62953	Env_persistent	Min	0,207	0,238	0,0001679	-0,0701	-0,1356	0,061
175	4,08323	Env_persistent	Min	0,207	0,318	0,0001679	-0,0701	-0,1808	-0,0964
175	4,53692	Env_persistent	Min	0,207	0,399	0,0001679	-0,0701	-0,2261	-0,3165
176	0	Env_persistent	Max	38,684	-0,399	-0,0003013	0,07	-0,0003587	-0,1514
176	0,45369	Env_persistent	Max	38,684	-0,318	-0,0003013	0,07	-0,000222	0,0127
176	0,90738	Env_persistent	Max	38,684	-0,238	-0,0003013	0,07	-8,54E-05	0,1563
176	1,36108	Env_persistent	Max	38,684	-0,158	-0,0003013	0,07	5,13E-05	0,2794
176	1,81477	Env_persistent	Max	38,684	-0,077	-0,0003013	0,07	0,000188	0,3533
176	2,26846	Env_persistent	Max	38,684	0,002967	-0,0003013	0,07	0,0003369	0,378
176	2,72215	Env_persistent	Max	38,684	0,111	-0,0003013	0,07	0,0453	0,3535
176	3,17584	Env_persistent	Max	38,684	0,22	-0,0003013	0,07	0,0907	0,2797
176	3,62953	Env_persistent	Max	38,684	0,328	-0,0003013	0,07	0,136	0,1568
176	4,08323	Env_persistent	Max	38,684	0,437	-0,0003013	0,07	0,1814	0,0133
176	4,53692	Env_persistent	Max	38,684	0,545	-0,0003013	0,07	0,2267	-0,1506
176	0	Env_persistent	Min	0,447	-0,543	-0,1	-0,0461	-0,2268	-0,3167
176	0,45369	Env_persistent	Min	0,447	-0,434	-0,1	-0,0461	-0,1815	-0,0965
176	0,90738	Env_persistent	Min	0,447	-0,326	-0,1	-0,0461	-0,1361	0,0609
176	1,36108	Env_persistent	Min	0,447	-0,217	-0,1	-0,0461	-0,0907	0,1506
176	1,81477	Env_persistent	Min	0,447	-0,109	-0,1	-0,0461	-0,0454	0,204
176	2,26846	Env_persistent	Min	0,447	-0,0002526	-0,1	-0,0461	-4,93E-05	0,2209
176	2,72215	Env_persistent	Min	0,447	0,08	-0,1	-0,0461	0,0004614	0,2013
176	3,17584	Env_persistent	Min	0,447	0,161	-0,1	-0,0461	0,0005981	0,1453
176	3,62953	Env_persistent	Min	0,447	0,241	-0,1	-0,0461	0,0007348	0,0528
176	4,08323	Env_persistent	Min	0,447	0,321	-0,1	-0,0461	0,0008715	-0,107
176	4,53692	Env_persistent	Min	0,447	0,402	-0,1	-0,0461	0,001	-0,3297
177	0	Env_persistent	Max	35,508	-0,399	0,092	0,0415	0,2086	-0,1408
177	0,45369	Env_persistent	Max	35,508	-0,318	0,092	0,0415	0,1666	0,0219
177	0,90738	Env_persistent	Max	35,508	-0,238	0,092	0,0415	0,1247	0,1638
177	1,36108	Env_persistent	Max	35,508	-0,158	0,092	0,0415	0,0827	0,2854
177	1,81477	Env_persistent	Max	35,508	-0,077	0,092	0,0415	0,0408	0,3578

177	2,26846	Env_persistent	Max	35,508	0,003129	0,092	0,0415	0,0002869	0,381
177	2,72215	Env_persistent	Max	35,508	0,112	0,092	0,0415	-0,0015	0,355
177	3,17584	Env_persistent	Max	35,508	0,22	0,092	0,0415	-0,0032	0,2797
177	3,62953	Env_persistent	Max	35,508	0,329	0,092	0,0415	-0,005	0,1553
177	4,08323	Env_persistent	Max	35,508	0,437	0,092	0,0415	-0,0067	0,0106
177	4,53692	Env_persistent	Max	35,508	0,545	0,092	0,0415	-0,0085	-0,1548
177	0	Env_persistent	Min	1,623	-0,544	0,003873	-0,0716	0,0091	-0,3233
177	0,45369	Env_persistent	Min	1,623	-0,436	0,003873	-0,0716	0,0073	-0,101
177	0,90738	Env_persistent	Min	1,623	-0,327	0,003873	-0,0716	0,0056	0,0589
177	1,36108	Env_persistent	Min	1,623	-0,219	0,003873	-0,0716	0,0038	0,1509
177	1,81477	Env_persistent	Min	1,623	-0,11	0,003873	-0,0716	0,002	0,2065
177	2,26846	Env_persistent	Min	1,623	-0,001975	0,003873	-0,0716	-0,0012	0,2256
177	2,72215	Env_persistent	Min	1,623	0,078	0,003873	-0,0716	-0,0431	0,2083
177	3,17584	Env_persistent	Min	1,623	0,159	0,003873	-0,0716	-0,085	0,1545
177	3,62953	Env_persistent	Min	1,623	0,239	0,003873	-0,0716	-0,127	0,0642
177	4,08323	Env_persistent	Min	1,623	0,319	0,003873	-0,0716	-0,1689	-0,0939
177	4,53692	Env_persistent	Min	1,623	0,4	0,003873	-0,0716	-0,2109	-0,3145
178	0	Env_persistent	Max	35,851	-0,4	-0,004006	0,0715	-0,0089	-0,155
178	0,45369	Env_persistent	Max	35,851	-0,319	-0,004006	0,0715	-0,0071	0,0104
178	0,90738	Env_persistent	Max	35,851	-0,239	-0,004006	0,0715	-0,0053	0,1551
178	1,36108	Env_persistent	Max	35,851	-0,159	-0,004006	0,0715	-0,0035	0,2795
178	1,81477	Env_persistent	Max	35,851	-0,078	-0,004006	0,0715	-0,0017	0,3548
178	2,26846	Env_persistent	Max	35,851	0,001953	-0,004006	0,0715	0,0001439	0,3808
178	2,72215	Env_persistent	Max	35,851	0,11	-0,004006	0,0715	0,0407	0,3576
178	3,17584	Env_persistent	Max	35,851	0,219	-0,004006	0,0715	0,0827	0,2853
178	3,62953	Env_persistent	Max	35,851	0,327	-0,004006	0,0715	0,1247	0,1637
178	4,08323	Env_persistent	Max	35,851	0,436	-0,004006	0,0715	0,1668	0,0218
178	4,53692	Env_persistent	Max	35,851	0,544	-0,004006	0,0715	0,2088	-0,1409
178	0	Env_persistent	Min	1,863	-0,545	-0,093	-0,0416	-0,2115	-0,3146
178	0,45369	Env_persistent	Min	1,863	-0,437	-0,093	-0,0416	-0,1695	-0,094
178	0,90738	Env_persistent	Min	1,863	-0,329	-0,093	-0,0416	-0,1274	0,0641
178	1,36108	Env_persistent	Min	1,863	-0,22	-0,093	-0,0416	-0,0854	0,1543
178	1,81477	Env_persistent	Min	1,863	-0,112	-0,093	-0,0416	-0,0434	0,2081
178	2,26846	Env_persistent	Min	1,863	-0,003157	-0,093	-0,0416	-0,0014	0,2255
178	2,72215	Env_persistent	Min	1,863	0,077	-0,093	-0,0416	0,002	0,2064
178	3,17584	Env_persistent	Min	1,863	0,158	-0,093	-0,0416	0,0038	0,1508
178	3,62953	Env_persistent	Min	1,863	0,238	-0,093	-0,0416	0,0056	0,0588
178	4,08323	Env_persistent	Min	1,863	0,318	-0,093	-0,0416	0,0074	-0,1011

178	4,53692	Env_persistent	Min	1,863	0,399	-0,093	-0,0416	0,0092	-0,3234
179	0	Env_persistent	Max	26,485	-0,363	0,068	0,047	0,1511	-0,1158
179	0,45369	Env_persistent	Max	26,485	-0,283	0,068	0,047	0,1203	0,0307
179	0,90738	Env_persistent	Max	26,485	-0,202	0,068	0,047	0,0896	0,1566
179	1,36108	Env_persistent	Max	26,485	-0,122	0,068	0,047	0,0589	0,2627
179	1,81477	Env_persistent	Max	26,485	-0,042	0,068	0,047	0,0282	0,3196
179	2,26846	Env_persistent	Max	26,485	0,039	0,068	0,047	-0,0003458	0,3273
179	2,72215	Env_persistent	Max	26,485	0,146	0,068	0,047	-0,0027	0,2858
179	3,17584	Env_persistent	Max	26,485	0,254	0,068	0,047	-0,005	0,1951
179	3,62953	Env_persistent	Max	26,485	0,363	0,068	0,047	-0,0073	0,0689
179	4,08323	Env_persistent	Max	26,485	0,471	0,068	0,047	-0,0096	-0,0818
179	4,53692	Env_persistent	Max	26,485	0,58	0,068	0,047	-0,0119	-0,2481
179	0	Env_persistent	Min	1,91	-0,54	0,005098	-0,0043	0,0112	-0,3171
179	0,45369	Env_persistent	Min	1,91	-0,431	0,005098	-0,0043	0,0089	-0,0967
179	0,90738	Env_persistent	Min	1,91	-0,323	0,005098	-0,0043	0,0066	0,061
179	1,36108	Env_persistent	Min	1,91	-0,215	0,005098	-0,0043	0,0043	0,1499
179	1,81477	Env_persistent	Min	1,91	-0,106	0,005098	-0,0043	0,002	0,2024
179	2,26846	Env_persistent	Min	1,91	0,0024	0,005098	-0,0043	-0,0026	0,2185
179	2,72215	Env_persistent	Min	1,91	0,085	0,005098	-0,0043	-0,0332	0,1981
179	3,17584	Env_persistent	Min	1,91	0,165	0,005098	-0,0043	-0,064	0,1412
179	3,62953	Env_persistent	Min	1,91	0,246	0,005098	-0,0043	-0,0947	0,034
179	4,08323	Env_persistent	Min	1,91	0,326	0,005098	-0,0043	-0,1254	-0,1348
179	4,53692	Env_persistent	Min	1,91	0,407	0,005098	-0,0043	-0,1561	-0,3724
180	0	Env_persistent	Max	26,828	-0,406	-0,00524	0,0042	-0,0123	-0,2481
180	0,45369	Env_persistent	Max	26,828	-0,326	-0,00524	0,0042	-0,01	-0,0819
180	0,90738	Env_persistent	Max	26,828	-0,246	-0,00524	0,0042	-0,0076	0,0689
180	1,36108	Env_persistent	Max	26,828	-0,165	-0,00524	0,0042	-0,0052	0,195
180	1,81477	Env_persistent	Max	26,828	-0,085	-0,00524	0,0042	-0,0028	0,2856
180	2,26846	Env_persistent	Max	26,828	-0,002368	-0,00524	0,0042	-0,0004453	0,3271
180	2,72215	Env_persistent	Max	26,828	0,106	-0,00524	0,0042	0,0281	0,3194
180	3,17584	Env_persistent	Max	26,828	0,215	-0,00524	0,0042	0,059	0,2625
180	3,62953	Env_persistent	Max	26,828	0,323	-0,00524	0,0042	0,0898	0,1563
180	4,08323	Env_persistent	Max	26,828	0,432	-0,00524	0,0042	0,1206	0,0304
180	4,53692	Env_persistent	Max	26,828	0,54	-0,00524	0,0042	0,1514	-0,1161
180	0	Env_persistent	Min	2,15	-0,58	-0,068	-0,047	-0,1567	-0,3725
180	0,45369	Env_persistent	Min	2,15	-0,471	-0,068	-0,047	-0,1259	-0,1349
180	0,90738	Env_persistent	Min	2,15	-0,363	-0,068	-0,047	-0,0951	0,0338
180	1,36108	Env_persistent	Min	2,15	-0,254	-0,068	-0,047	-0,0643	0,1411

180	1,81477	Env_persistent	Min	2,15	-0,146	-0,068	-0,047	-0,0335	0,198
180	2,26846	Env_persistent	Min	2,15	-0,039	-0,068	-0,047	-0,0027	0,2183
180	2,72215	Env_persistent	Min	2,15	0,042	-0,068	-0,047	0,0019	0,2023
180	3,17584	Env_persistent	Min	2,15	0,122	-0,068	-0,047	0,0043	0,1498
180	3,62953	Env_persistent	Min	2,15	0,202	-0,068	-0,047	0,0067	0,0608
180	4,08323	Env_persistent	Min	2,15	0,283	-0,068	-0,047	0,0091	-0,0969
180	4,53692	Env_persistent	Min	2,15	0,363	-0,068	-0,047	0,0114	-0,3173
181	0	Env_persistent	Max	9,324	-0,428	0,022	0,0264	0,0509	-0,2545
181	0,45369	Env_persistent	Max	9,324	-0,348	0,022	0,0264	0,0407	-0,0558
181	0,90738	Env_persistent	Max	9,324	-0,267	0,022	0,0264	0,0305	0,1413
181	1,36108	Env_persistent	Max	9,324	-0,187	0,022	0,0264	0,0203	0,3164
181	1,81477	Env_persistent	Max	9,324	-0,106	0,022	0,0264	0,0102	0,4422
181	2,26846	Env_persistent	Max	9,324	-0,017	0,022	0,0264	0,0037	0,5189
181	2,72215	Env_persistent	Max	9,324	0,091	0,022	0,0264	0,0055	0,5463
181	3,17584	Env_persistent	Max	9,324	0,2	0,022	0,0264	0,0073	0,5245
181	3,62953	Env_persistent	Max	9,324	0,308	0,022	0,0264	0,0091	0,4545
181	4,08323	Env_persistent	Max	9,324	0,416	0,022	0,0264	0,0109	0,3766
181	4,53692	Env_persistent	Max	9,324	0,525	0,022	0,0264	0,0127	0,2673
181	0	Env_persistent	Min	0,812	-0,659	-0,003972	-0,1815	-0,0053	-0,3627
181	0,45369	Env_persistent	Min	0,812	-0,551	-0,003972	-0,1815	-0,0035	-0,1062
181	0,90738	Env_persistent	Min	0,812	-0,442	-0,003972	-0,1815	-0,0017	0,0608
181	1,36108	Env_persistent	Min	0,812	-0,334	-0,003972	-0,1815	6,72E-05	0,1638
181	1,81477	Env_persistent	Min	0,812	-0,225	-0,003972	-0,1815	0,0019	0,2303
181	2,26846	Env_persistent	Min	0,812	-0,121	-0,003972	-0,1815	-0,0001482	0,2604
181	2,72215	Env_persistent	Min	0,812	-0,04	-0,003972	-0,1815	-0,0104	0,254
181	3,17584	Env_persistent	Min	0,812	0,04	-0,003972	-0,1815	-0,0206	0,2112
181	3,62953	Env_persistent	Min	0,812	0,12	-0,003972	-0,1815	-0,0308	0,1246
181	4,08323	Env_persistent	Min	0,812	0,201	-0,003972	-0,1815	-0,041	-0,0397
181	4,53692	Env_persistent	Min	0,812	0,281	-0,003972	-0,1815	-0,0512	-0,2532
182	0	Env_persistent	Max	9,667	-0,281	0,00392	0,1814	0,0126	0,2676
182	0,45369	Env_persistent	Max	9,667	-0,2	0,00392	0,1814	0,0108	0,3768
182	0,90738	Env_persistent	Max	9,667	-0,12	0,00392	0,1814	0,0091	0,4545
182	1,36108	Env_persistent	Max	9,667	-0,04	0,00392	0,1814	0,0073	0,5245
182	1,81477	Env_persistent	Max	9,667	0,041	0,00392	0,1814	0,0055	0,5462
182	2,26846	Env_persistent	Max	9,667	0,121	0,00392	0,1814	0,0037	0,5187
182	2,72215	Env_persistent	Max	9,667	0,225	0,00392	0,1814	0,0103	0,442
182	3,17584	Env_persistent	Max	9,667	0,334	0,00392	0,1814	0,0204	0,3161
182	3,62953	Env_persistent	Max	9,667	0,442	0,00392	0,1814	0,0306	0,1409

182	4,08323	Env_persistent	Max	9,667	0,551	0,00392	0,1814	0,0409	-0,0563
182	4,53692	Env_persistent	Max	9,667	0,659	0,00392	0,1814	0,0511	-0,2549
182	0	Env_persistent	Min	1,051	-0,525	-0,023	-0,0265	-0,0513	-0,2531
182	0,45369	Env_persistent	Min	1,051	-0,416	-0,023	-0,0265	-0,041	-0,0396
182	0,90738	Env_persistent	Min	1,051	-0,308	-0,023	-0,0265	-0,0308	0,1247
182	1,36108	Env_persistent	Min	1,051	-0,199	-0,023	-0,0265	-0,0206	0,2112
182	1,81477	Env_persistent	Min	1,051	-0,091	-0,023	-0,0265	-0,0103	0,254
182	2,26846	Env_persistent	Min	1,051	0,017	-0,023	-0,0265	-8,04E-05	0,2603
182	2,72215	Env_persistent	Min	1,051	0,107	-0,023	-0,0265	0,0019	0,2301
182	3,17584	Env_persistent	Min	1,051	0,187	-0,023	-0,0265	0,0001621	0,1636
182	3,62953	Env_persistent	Min	1,051	0,267	-0,023	-0,0265	-0,0016	0,0605
182	4,08323	Env_persistent	Min	1,051	0,348	-0,023	-0,0265	-0,0034	-0,1065
182	4,53692	Env_persistent	Min	1,051	0,428	-0,023	-0,0265	-0,0052	-0,3636

6.1.1.2. Reaccions

A la taula següent, es mostren els valors obtinguts de les reaccions als recolzaments acord a l'envolupant d'esforços en ELU en situació persistent o transitòria.

Els 6 recolzaments tenen restringit el moviment vertical Z.

Extrem sud

El recolzament **1** té restringit el moviment en els eixos X i Y

El recolzament **32** permet el moviment en els eixos X i Y.

Intermig

El recolzament **8**, té restringit el moviment en l'eix Y

El recolzament **15**, permet el moviment en els eixos X i Y.

Extrem nord

El recolzament **16**, té restringit el moviment en l'eix Y.

El recolzament **17**, permet el moviment en els eixos X i Y.

6.1.1.2.1. Taula reaccions als recolzaments

TABLE: Reaccions dels recolzaments								
Joint	Combinació	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
			KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m
1	Env_persistent	Max	6,12E-11	-0,116	132,47	0	0	0
1	Env_persistent	Min	-1,25E-10	-0,439	1,462	0	0	0
8	Env_persistent	Max	0	0,823	409,02	0	0	0
8	Env_persistent	Min	0	0,218	108,196	0	0	0
16	Env_persistent	Max	0	-0,102	151,85	0	0	0
16	Env_persistent	Min	0	-0,384	14,297	0	0	0
17	Env_persistent	Max	0	0	151,678	0	0	0
17	Env_persistent	Min	0	0	14,177	0	0	0
25	Env_persistent	Max	0	0	409,55	0	0	0
25	Env_persistent	Min	0	0	108,336	0	0	0
32	Env_persistent	Max	0	0	132,32	0	0	0
32	Env_persistent	Min	0	0	1,279	0	0	0

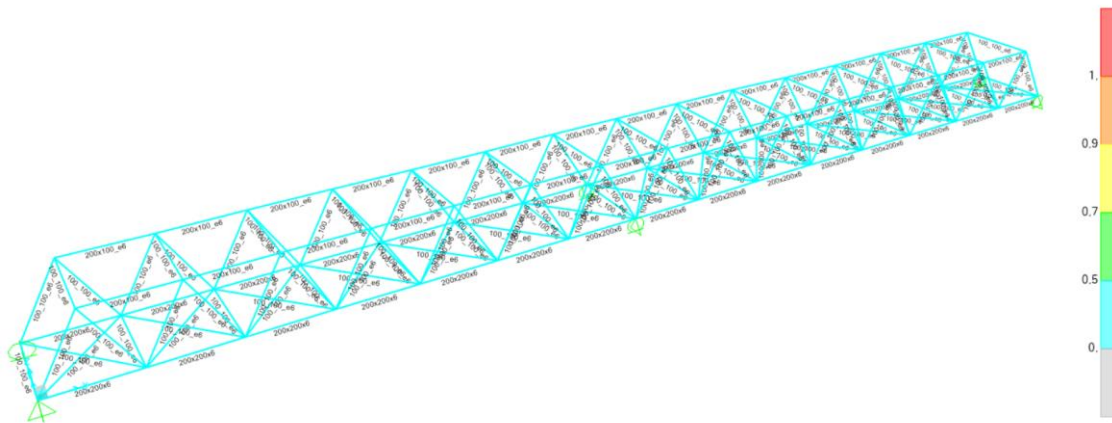
6.1.1.3. Comprovació perfils ELU

Els elements més sotmesos a compressió i a flexió acord amb l'Eurocodi 3, han de complir amb les expressions següents:

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_y \cdot N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_z \cdot N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

El programa SAP2000 efectua els càlculs i comprova aquestes expressions segons els perfils introduïts. Verifica si els perfils escollits són correctes. En el cas de la gelosia metàl·lica a estudiar, compleixen tots els perfils donats ja que en cap cas el rati supera el valor d'1. Es corrobora lo esmentat amb una il·lustració del programa i la taula de comprovació:



Il·lustració 31. Perfils finals. (Font SAP2000).

6.1.1.3.1. Taula comprovació perfils

TABLE: Steel Design 1 - Summary Data - AISC 360-10				
Frame	DesignSect	Ratio	Combo	Location
Text	Text	Unitless	Text	m
1	200x200x6	0,120477	Env_persistent	2,8868
2	200x200x6	0,153376	Env_persistent	0
3	200x200x6	0,149084	Env_persistent	2,8868
4	200x200x6	0,151509	Env_persistent	2,8868
5	200x200x6	0,14732	Env_persistent	2,8868
6	200x200x6	0,135778	Env_persistent	2,8868
7	200x200x6	0,26334	Env_persistent	2,8868
8	200x200x6	0,260929	Env_persistent	0
9	200x200x6	0,122235	Env_persistent	0
10	200x200x6	0,152759	Env_persistent	0
11	200x200x6	0,165191	Env_persistent	0
12	200x200x6	0,169355	Env_persistent	0
13	200x200x6	0,160905	Env_persistent	2,8868
14	200x200x6	0,163742	Env_persistent	2,8868
15	200x200x6	0,121139	Env_persistent	0
16	200x200x6	0,121164	Env_persistent	2,8868
17	200x200x6	0,163853	Env_persistent	0
18	200x200x6	0,161091	Env_persistent	0
19	200x200x6	0,169599	Env_persistent	2,8868
20	200x200x6	0,165635	Env_persistent	2,8868
21	200x200x6	0,153279	Env_persistent	2,8868
22	200x200x6	0,121858	Env_persistent	2,8868
23	200x200x6	0,260291	Env_persistent	2,8868
24	200x200x6	0,262714	Env_persistent	0
25	200x200x6	0,135296	Env_persistent	0
26	200x200x6	0,147687	Env_persistent	0
27	200x200x6	0,151817	Env_persistent	0
28	200x200x6	0,14924	Env_persistent	0
29	200x200x6	0,15348	Env_persistent	2,8868
30	200x200x6	0,120501	Env_persistent	0
31	100_100_e6	0,0153	Env_persistent	1,5
32	100_100_e6	0,029546	Env_persistent	1,5
33	100_100_e6	0,042748	Env_persistent	1,5
34	100_100_e6	0,046689	Env_persistent	2
35	100_100_e6	0,042713	Env_persistent	2
36	100_100_e6	0,030788	Env_persistent	2
37	100_100_e6	0,027933	Env_persistent	2
38	100_100_e6	0,036968	Env_persistent	1,5

39	100_100_e6	0,023641	Env_persistent	2
40	100_100_e6	0,031866	Env_persistent	2
41	100_100_e6	0,04842	Env_persistent	2
42	100_100_e6	0,057045	Env_persistent	2
43	100_100_e6	0,057441	Env_persistent	1,5
44	100_100_e6	0,049998	Env_persistent	1,5
45	100_100_e6	0,033078	Env_persistent	1,5
47	100_100_e6	0,016037	Env_persistent	2
48	100_100_e6	0,364613	Env_persistent	0
49	100_100_e6	0,230445	Env_persistent	2,88676
50	100_100_e6	0,120842	Env_persistent	0
51	100_100_e6	0,093845	Env_persistent	2,88676
52	100_100_e6	0,075784	Env_persistent	0
53	100_100_e6	0,046844	Env_persistent	2,88676
54	100_100_e6	0,029831	Env_persistent	0
55	100_100_e6	0,038368	Env_persistent	2,88676
56	100_100_e6	0,064926	Env_persistent	0
57	100_100_e6	0,09462	Env_persistent	2,88676
58	100_100_e6	0,109662	Env_persistent	0
59	100_100_e6	0,255757	Env_persistent	2,88676
60	100_100_e6	0,268789	Env_persistent	0
61	100_100_e6	0,36797	Env_persistent	2,88676
62	100_100_e6	0,344259	Env_persistent	0
63	100_100_e6	0,456693	Env_persistent	2,88676
64	100_100_e6	0,422913	Env_persistent	0
65	100_100_e6	0,314404	Env_persistent	2,88676
66	100_100_e6	0,327567	Env_persistent	0
67	100_100_e6	0,239281	Env_persistent	2,88676
68	100_100_e6	0,124049	Env_persistent	0
69	100_100_e6	0,093641	Env_persistent	2,88676
70	100_100_e6	0,071176	Env_persistent	0
71	100_100_e6	0,052989	Env_persistent	2,88676
72	100_100_e6	0,038469	Env_persistent	0
73	100_100_e6	0,049889	Env_persistent	2,88676
74	100_100_e6	0,075054	Env_persistent	0
75	100_100_e6	0,095042	Env_persistent	2,88676
76	100_100_e6	0,108829	Env_persistent	0
77	100_100_e6	0,318811	Env_persistent	2,88676
78	100_100_e6	0,319063	Env_persistent	0
79	100_100_e6	0,108919	Env_persistent	2,88676
80	100_100_e6	0,095192	Env_persistent	0
81	100_100_e6	0,075168	Env_persistent	2,88676

82	100_100_e6	0,050047	Env_persistent	0
83	100_100_e6	0,038312	Env_persistent	2,88676
84	100_100_e6	0,052756	Env_persistent	0
85	100_100_e6	0,07095	Env_persistent	2,88676
86	100_100_e6	0,093374	Env_persistent	0
87	100_100_e6	0,12384	Env_persistent	2,88676
88	100_100_e6	0,238844	Env_persistent	0
89	100_100_e6	0,327119	Env_persistent	2,88676
90	100_100_e6	0,313966	Env_persistent	0
91	100_100_e6	0,422451	Env_persistent	2,88676
92	100_100_e6	0,456296	Env_persistent	0
93	100_100_e6	0,343871	Env_persistent	2,88676
94	100_100_e6	0,367587	Env_persistent	0
95	100_100_e6	0,268402	Env_persistent	2,88676
96	100_100_e6	0,255374	Env_persistent	0
97	100_100_e6	0,109422	Env_persistent	2,88676
98	100_100_e6	0,094436	Env_persistent	0
99	100_100_e6	0,06473	Env_persistent	2,88676
100	100_100_e6	0,038273	Env_persistent	0
101	100_100_e6	0,029798	Env_persistent	2,88676
102	100_100_e6	0,046965	Env_persistent	0
103	100_100_e6	0,075965	Env_persistent	2,88676
104	100_100_e6	0,093975	Env_persistent	0
105	100_100_e6	0,121009	Env_persistent	2,88676
106	100_100_e6	0,230657	Env_persistent	0
107	100_100_e6	0,364905	Env_persistent	2,88676
108	200x100_e6	0,1157	Env_persistent	2,8868
109	200x100_e6	0,315869	Env_persistent	1,92453
110	200x100_e6	0,37301	Env_persistent	1,92453
111	200x100_e6	0,369601	Env_persistent	0,96227
112	200x100_e6	0,305654	Env_persistent	0
113	200x100_e6	0,100208	Env_persistent	0
114	200x100_e6	0,098254	Env_persistent	2,8868
115	200x100_e6	0,325564	Env_persistent	2,8868
116	200x100_e6	0,118271	Env_persistent	0
117	200x100_e6	0,093143	Env_persistent	2,8868
118	200x100_e6	0,260344	Env_persistent	2,40567
119	200x100_e6	0,290365	Env_persistent	1,4434
120	200x100_e6	0,260257	Env_persistent	0,96227
121	200x100_e6	0,098921	Env_persistent	0
122	200x100_e6	0,098859	Env_persistent	2,8868
123	200x100_e6	0,25995	Env_persistent	1,92453

124	200x100_e6	0,289869	Env_persistent	1,4434
125	200x100_e6	0,259708	Env_persistent	0,48113
126	200x100_e6	0,092754	Env_persistent	0
127	200x100_e6	0,118825	Env_persistent	2,8868
128	200x100_e6	0,32713	Env_persistent	0
129	200x100_e6	0,098692	Env_persistent	0
130	200x100_e6	0,09969	Env_persistent	2,8868
131	200x100_e6	0,304756	Env_persistent	2,8868
132	200x100_e6	0,36889	Env_persistent	1,92453
133	200x100_e6	0,372452	Env_persistent	0,96227
134	200x100_e6	0,315522	Env_persistent	0,96227
135	200x100_e6	0,115631	Env_persistent	0
136	100_100_e6	0,010177	Env_persistent	3,5
137	100_100_e6	0,010444	Env_persistent	3,5
138	100_100_e6	0,010603	Env_persistent	3,5
139	100_100_e6	0,010637	Env_persistent	0
140	100_100_e6	0,01055	Env_persistent	0
141	100_100_e6	0,010315	Env_persistent	3,5
142	100_100_e6	0,010019	Env_persistent	3,5
143	100_100_e6	0,009743	Env_persistent	0
144	100_100_e6	0,009793	Env_persistent	0
145	100_100_e6	0,010061	Env_persistent	3,5
146	100_100_e6	0,010271	Env_persistent	0
147	100_100_e6	0,010429	Env_persistent	3,5
148	100_100_e6	0,010441	Env_persistent	0
149	100_100_e6	0,010359	Env_persistent	3,5
150	100_100_e6	0,010132	Env_persistent	0
151	100_100_e6	0,022857	Env_persistent	1,81477
152	100_100_e6	0,022663	Env_persistent	2,72215
155	100_100_e6	0,03013	Env_persistent	0
156	100_100_e6	0,029916	Env_persistent	4,53692
157	100_100_e6	0,033519	Env_persistent	4,53692
158	100_100_e6	0,033313	Env_persistent	0
159	100_100_e6	0,033746	Env_persistent	4,53692
160	100_100_e6	0,033548	Env_persistent	0
161	100_100_e6	0,030542	Env_persistent	4,53692
162	100_100_e6	0,030696	Env_persistent	0
163	100_100_e6	0,035067	Env_persistent	0
164	100_100_e6	0,035634	Env_persistent	4,53692
165	100_100_e6	0,070055	Env_persistent	4,53692
166	100_100_e6	0,070767	Env_persistent	0
167	100_100_e6	0,068977	Env_persistent	0

168	100_100_e6	0,068365	Env_persistent	4,53692
169	100_100_e6	0,02798	Env_persistent	4,53692
170	100_100_e6	0,027592	Env_persistent	0
171	100_100_e6	0,031871	Env_persistent	0
172	100_100_e6	0,032086	Env_persistent	4,53692
173	100_100_e6	0,037742	Env_persistent	0
174	100_100_e6	0,037963	Env_persistent	4,53692
175	100_100_e6	0,04007	Env_persistent	0
176	100_100_e6	0,040297	Env_persistent	4,53692
177	100_100_e6	0,037747	Env_persistent	0
178	100_100_e6	0,03798	Env_persistent	4,53692
179	100_100_e6	0,032911	Env_persistent	4,53692
180	100_100_e6	0,033152	Env_persistent	0
181	100_100_e6	0,023422	Env_persistent	2,72215
182	100_100_e6	0,02364	Env_persistent	1,81477

6.1.2. Estat Límit de Servei

6.1.2.1. Estat Límit de deformacions

S'haurà de verificar la fletxa vertical màxima corresponent al valor freqüent de la sobrecàrrega d'ús, no superi $L/1200$ ja que es tracta d'una passarel·la.

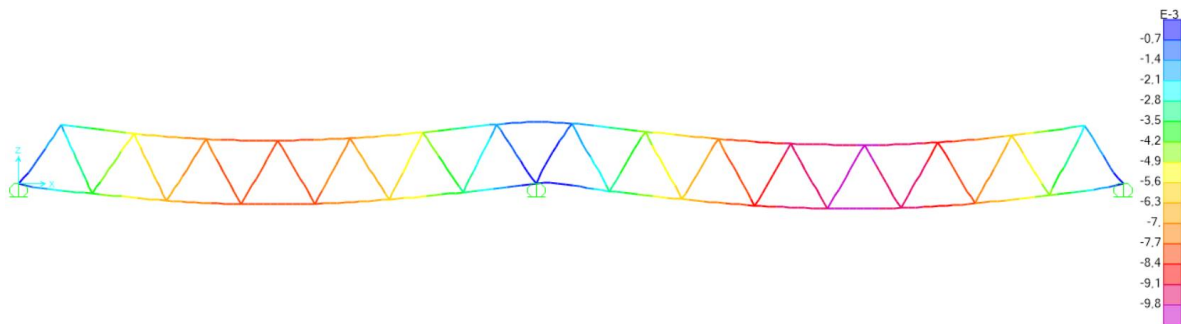
$$\frac{L}{1200} = \frac{23,09}{1200} = 0,019 \text{ m} \rightarrow 1,9 \text{ cm}$$

On,

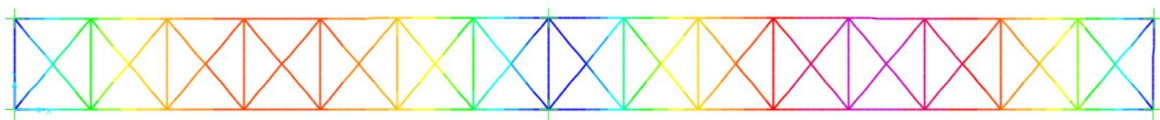
L , és la llum del tram més desfavorable de la passarel·la.

La fletxa vertical màxima en combinació freqüent de la sobrecàrrega d'ús és de 9,8 cm, pel que no supera el valor imposat i es compleix la condició en ambdós trams de llum de la passarel·la.

Es mostren il·lustracions obtingudes del programa SAP2000, on s'aprecia amb una escala de 40 on es concentren les fletxes màximes.



Il·lustració 32. Alçat fletxes produïdes. (Font pròpia).



Il·lustració 33. Planta fletxes produïdes. (Font pròpia).

6.1.2.1.1. Taula comprovació fletxes

S'adjunten les taules de les fletxes corresponents al valor freqüent de la sobrecàrrega d'ús.

TABLE: Fletxes								
Joint	Comb	SType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
			m	m	m	Radians	Radians	Radians
1	SCU	Max	0	0	0	7,30E-05	0,002358	1,20E-05
1	SCU	Min	0	0	0	-0,00026	0,00022	-1,60E-05
2	SCU	Max	0,00014	5,20E-05	-0,0002	-1,80E-05	0,000949	9,69E-06
2	SCU	Min	1,50E-05	1,30E-05	-0,00385	-0,00026	1,30E-05	5,21E-06
3	SCU	Max	0,000495	9,50E-05	-0,00024	3,60E-05	0,000758	7,85E-06
3	SCU	Min	4,40E-05	2,30E-05	-0,00664	-0,00025	-5,92E-06	2,58E-06
4	SCU	Max	0,000964	0,00011	-0,00013	3,60E-05	0,000199	4,72E-06
4	SCU	Min	6,40E-05	2,70E-05	-0,00802	-0,00025	-5,70E-05	1,90E-06
5	SCU	Max	0,001446	0,00011	8,80E-05	3,40E-05	-7,80E-05	1,75E-06
5	SCU	Min	5,10E-05	2,60E-05	-0,00784	-0,00025	-0,00032	2,23E-07
6	SCU	Max	0,001838	9,10E-05	0,000305	2,40E-05	-2,50E-05	-6,35E-07
6	SCU	Min	-1,90E-05	1,90E-05	-0,00617	-0,00026	-0,00078	-3,06E-06
7	SCU	Max	0,002039	4,50E-05	0,000356	2,36E-06	-4,10E-05	6,20E-07
7	SCU	Min	-0,00017	2,45E-06	-0,00337	-0,00024	-0,00102	-3,60E-06
8	SCU	Max	0,001952	0	0	-4,50E-05	0,000685	1,90E-06
8	SCU	Min	-0,00042	0	0	-0,0003	-0,00134	-3,15E-06
9	SCU	Max	0,001705	4,30E-05	0,001432	1,70E-05	0,001164	3,30E-06
9	SCU	Min	-0,0006	-1,10E-05	-0,00293	-0,00025	-0,00024	-1,47E-06
10	SCU	Max	0,001487	0,00011	0,00227	7,67E-06	0,000939	4,89E-06
10	SCU	Min	-0,00055	-4,53E-06	-0,00605	-0,00024	-0,00024	4,58E-07
11	SCU	Max	0,001302	0,00014	0,002631	2,80E-05	0,000653	3,27E-07
11	SCU	Min	-0,00033	-1,59E-06	-0,00853	-0,00023	-4,90E-05	-6,30E-07
12	SCU	Max	0,001151	0,00016	0,002588	3,60E-05	0,000172	-9,16E-07
12	SCU	Min	9,12E-07	3,96E-07	-0,00981	-0,00022	6,90E-05	-2,99E-06
13	SCU	Max	0,001214	0,00015	0,002223	3,70E-05	0,000168	-1,24E-06
13	SCU	Min	0,000366	1,41E-06	-0,00955	-0,00022	-0,00036	-6,09E-06
14	SCU	Max	0,001697	0,00012	0,001616	3,70E-05	0,000237	-1,41E-06
14	SCU	Min	0,000707	1,68E-06	-0,00768	-0,00022	-0,00093	-9,16E-06
15	SCU	Max	0,00206	6,20E-05	0,000849	-2,13E-06	0,000279	-1,67E-06
15	SCU	Min	0,0009	1,65E-06	-0,00438	-0,00026	-0,00113	-1,10E-05
16	SCU	Max	0,002203	0	0	7,10E-05	0,000294	1,30E-05

16	SCU	Min	0,000883	0	0	-0,00024	-0,00254	-1,30E-05
17	SCU	Max	0,002225	2,14E-06	0	0,000235	0,000294	-2,47E-07
17	SCU	Min	0,00089	-1,70E-05	0	-7,20E-05	-0,00254	-2,00E-05
18	SCU	Max	0,002082	1,50E-05	0,000848	0,000259	0,000279	1,49E-06
18	SCU	Min	0,000907	-4,00E-05	-0,00438	1,74E-06	-0,00113	-3,04E-06
19	SCU	Max	0,001717	2,80E-05	0,001615	0,000223	0,000237	-1,08E-06
19	SCU	Min	0,000717	-5,60E-05	-0,00768	-3,80E-05	-0,00093	-3,31E-06
20	SCU	Max	0,001233	4,10E-05	0,002222	0,000221	0,000168	-2,28E-06
20	SCU	Min	0,000376	-5,20E-05	-0,00955	-3,80E-05	-0,00036	-5,34E-06
21	SCU	Max	0,001157	5,30E-05	0,002586	0,000221	0,000172	-2,53E-06
21	SCU	Min	8,89E-06	-4,00E-05	-0,00981	-3,80E-05	6,90E-05	-6,96E-06
22	SCU	Max	0,001306	6,40E-05	0,00263	0,000225	0,000653	-2,06E-06
22	SCU	Min	-0,00032	-1,90E-05	-0,00854	-3,00E-05	-4,90E-05	-8,17E-06
23	SCU	Max	0,001489	7,40E-05	0,002269	0,000236	0,000939	-2,22E-06
23	SCU	Min	-0,00054	1,30E-05	-0,00606	-9,47E-06	-0,00024	-1,10E-05
24	SCU	Max	0,001706	0,00015	0,001431	0,000251	0,001165	7,31E-07
24	SCU	Min	-0,0006	5,90E-05	-0,00293	-1,80E-05	-0,00024	-6,39E-06
25	SCU	Max	0,001951	0,00019	0	0,000297	0,000685	4,06E-06
25	SCU	Min	-0,00042	7,40E-05	0	4,50E-05	-0,00134	-1,57E-06
26	SCU	Max	0,002036	0,00015	0,000356	0,000242	-4,10E-05	6,56E-06
26	SCU	Min	-0,00018	2,30E-05	-0,00337	-3,28E-06	-0,00102	1,71E-06
27	SCU	Max	0,001833	7,50E-05	0,000303	0,000255	-2,50E-05	1,10E-05
27	SCU	Min	-2,50E-05	-3,20E-05	-0,00617	-2,50E-05	-0,00078	4,16E-06
28	SCU	Max	0,001439	4,20E-05	8,60E-05	0,000248	-7,80E-05	8,23E-06
28	SCU	Min	4,40E-05	-6,50E-05	-0,00784	-3,50E-05	-0,00032	3,55E-06
29	SCU	Max	0,000956	2,50E-05	-0,00013	0,000246	0,000199	6,96E-06
29	SCU	Min	5,60E-05	-8,00E-05	-0,00802	-3,70E-05	-5,70E-05	2,31E-06
30	SCU	Max	0,000486	1,30E-05	-0,00025	0,000245	0,000758	5,01E-06
30	SCU	Min	3,50E-05	-7,50E-05	-0,00664	-3,70E-05	-5,74E-06	-1,91E-08
31	SCU	Max	0,000131	4,46E-06	-0,0002	0,000255	0,000949	3,98E-06
31	SCU	Min	4,62E-06	-5,00E-05	-0,00385	1,80E-05	1,30E-05	-1,09E-06
32	SCU	Max	-9,74E-06	-1,48E-06	0	0,000262	0,002358	2,20E-05
32	SCU	Min	-2,30E-05	-1,70E-05	0	-7,30E-05	0,00022	-3,25E-06
33	SCU	Max	0,001522	5,35E-06	0,000429	1,57E-06	0,00028	7,51E-06

33	SCU	Min	-0,00105	-8,55E-07	-0,00224	-9,42E-06	-0,0013	-2,40E-06
34	SCU	Max	0,001486	2,20E-05	0,001246	3,19E-06	0,000263	-2,44E-06
34	SCU	Min	-0,00084	8,50E-06	-0,00614	-2,50E-05	-0,00117	-1,10E-05
35	SCU	Max	0,001413	4,10E-05	0,001943	5,25E-06	0,000205	-2,12E-06
35	SCU	Min	-0,0005	1,80E-05	-0,00876	-3,00E-05	-0,00063	-4,46E-06
36	SCU	Max	0,001303	5,80E-05	0,002438	7,39E-06	0,000122	-1,99E-06
36	SCU	Min	-0,0001	2,50E-05	-0,00983	-3,10E-05	-0,00011	-5,83E-06
37	SCU	Max	0,001177	7,30E-05	0,002651	9,76E-06	0,000425	-1,96E-06
37	SCU	Min	0,000291	3,00E-05	-0,0093	-2,50E-05	1,00E-05	-5,31E-06
38	SCU	Max	0,001559	8,50E-05	0,002502	1,20E-05	0,000822	-3,43E-07
38	SCU	Min	0,000606	3,40E-05	-0,00737	-1,30E-05	-0,00013	-3,58E-06
39	SCU	Max	0,001685	9,30E-05	0,001913	1,70E-05	0,001078	-2,73E-06
39	SCU	Min	0,000757	3,70E-05	-0,00448	5,48E-06	-0,00029	-6,92E-06
40	SCU	Max	0,001443	9,70E-05	0,000785	1,50E-05	0,00075	6,10E-06
40	SCU	Min	0,0005	3,80E-05	-0,00135	1,20E-05	-0,00057	1,72E-06
41	SCU	Max	0,000731	9,50E-05	0,000242	2,00E-05	0,000224	1,36E-07
41	SCU	Min	0,000216	3,60E-05	-0,00166	-2,28E-06	-0,00101	-5,17E-06
42	SCU	Max	0,000447	8,80E-05	0,000367	2,00E-05	-2,00E-05	7,85E-06
42	SCU	Min	0,000165	3,30E-05	-0,00483	-1,40E-05	-0,00097	2,17E-06
43	SCU	Max	0,000658	7,70E-05	0,000208	1,40E-05	-6,40E-05	4,33E-06
43	SCU	Min	5,00E-05	2,70E-05	-0,00712	-2,40E-05	-0,00055	1,72E-06
44	SCU	Max	0,001162	6,20E-05	-2,60E-05	1,00E-05	-5,90E-05	6,47E-06
44	SCU	Min	9,85E-06	2,10E-05	-0,00807	-2,90E-05	-0,00015	2,86E-06
45	SCU	Max	0,001708	4,40E-05	-0,0002	7,58E-06	0,00046	4,81E-06
45	SCU	Min	1,90E-05	1,30E-05	-0,00747	-2,80E-05	-3,60E-05	1,11E-06
46	SCU	Max	0,002185	2,50E-05	-0,00024	5,74E-06	0,000991	1,10E-05
46	SCU	Min	5,10E-05	4,89E-06	-0,00535	-2,40E-05	1,60E-05	3,56E-06
47	SCU	Max	0,002485	5,42E-06	-0,00011	6,49E-06	0,001123	3,36E-06
47	SCU	Min	8,10E-05	-3,41E-06	-0,00197	-8,73E-06	6,90E-05	-1,10E-05
48	SCU	Max	0,002493	5,77E-06	-0,00011	8,23E-06	0,001123	2,00E-05
48	SCU	Min	8,90E-05	-3,55E-06	-0,00197	-7,10E-06	6,90E-05	2,67E-06
49	SCU	Max	0,002193	2,50E-05	-0,00024	2,40E-05	0,000991	2,54E-06
49	SCU	Min	5,90E-05	5,10E-06	-0,00535	-6,36E-06	1,60E-05	-1,46E-06
50	SCU	Max	0,001716	4,40E-05	-0,0002	2,80E-05	0,00046	7,52E-06

50	SCU	Min	2,70E-05	1,30E-05	-0,00747	-8,35E-06	-3,70E-05	2,89E-06
51	SCU	Max	0,001169	6,20E-05	-2,50E-05	2,80E-05	-5,90E-05	4,35E-06
51	SCU	Min	1,70E-05	2,10E-05	-0,00807	-1,10E-05	-0,00015	1,89E-06
52	SCU	Max	0,000664	7,70E-05	0,00021	2,30E-05	-6,40E-05	4,44E-06
52	SCU	Min	5,50E-05	2,70E-05	-0,00712	-1,50E-05	-0,00055	1,31E-06
53	SCU	Max	0,000455	8,80E-05	0,000369	1,30E-05	-2,00E-05	7,69E-07
53	SCU	Min	0,000169	3,30E-05	-0,00483	-2,10E-05	-0,00097	-1,62E-06
54	SCU	Max	0,000735	9,50E-05	0,000244	1,83E-06	0,000224	8,26E-06
54	SCU	Min	0,000218	3,60E-05	-0,00166	-2,00E-05	-0,00101	1,57E-06
55	SCU	Max	0,001442	9,70E-05	0,000786	-1,30E-05	0,000749	-2,31E-06
55	SCU	Min	0,000501	3,70E-05	-0,00134	-1,60E-05	-0,00057	-6,93E-06
56	SCU	Max	0,001679	9,30E-05	0,001915	-6,41E-06	0,001077	3,07E-06
56	SCU	Min	0,000755	3,70E-05	-0,00447	-1,80E-05	-0,00029	6,08E-07
57	SCU	Max	0,00155	8,50E-05	0,002504	1,10E-05	0,000822	-1,26E-06
57	SCU	Min	0,000602	3,40E-05	-0,00736	-1,30E-05	-0,00013	-3,12E-06
58	SCU	Max	0,001165	7,30E-05	0,002653	2,30E-05	0,000426	-1,10E-06
58	SCU	Min	0,000285	3,00E-05	-0,00929	-1,10E-05	1,00E-05	-3,65E-06
59	SCU	Max	0,001298	5,80E-05	0,002439	2,90E-05	0,000122	-1,78E-06
59	SCU	Min	-0,00011	2,50E-05	-0,00982	-8,27E-06	-0,00011	-4,94E-06
60	SCU	Max	0,001407	4,10E-05	0,001944	2,80E-05	0,000205	-1,97E-06
60	SCU	Min	-0,00051	1,90E-05	-0,00875	-5,97E-06	-0,00063	-7,62E-06
61	SCU	Max	0,001479	2,20E-05	0,001247	2,40E-05	0,000264	-1,20E-06
61	SCU	Min	-0,00085	1,00E-05	-0,00613	-3,75E-06	-0,00117	-2,12E-06
62	SCU	Max	0,001516	5,35E-06	0,000429	8,12E-06	0,000281	-2,08E-06
62	SCU	Min	-0,00106	7,68E-07	-0,00224	-2,08E-06	-0,0013	-2,00E-05

6.1.2.2. Contrafletxes d'execució

Acord amb la instrucció IAP-11, en ponts metàl·lics, com és el cas del projecte, es poden produir deformacions que poden afectar a l'aparença o a la funcionalitat de l'estructura.

El projecte haurà de definir unes contrafletxes d'execució per a que la totalitat de la càrrega permanent, la meitat dels efectes reològics i la geometria de l'estructura s'ajusti al més possible a la rasant teòrica del projecte.

La fletxa produïda per càrregues permanents en la passarel·la i que s'haurà de compensar és de 1,96mm en el tram Nord, en el tram Sud no es considera ja que és de 0,8mm.

Les deformacions degudes al soldatge, s'hauran de contrarestar mitjançant el seguiment i adopció de mesures correctores durant les fases d'execució. Aquest fet, minimitzarà les desviacions de la geometria final de l'estructura amb respecte a la rasant teòrica del projecte.

6.1.2.3. Vibracions

Es considerarà verificat l'estat límit de servei de vibracions en passarel·les peatonals si les freqüències naturals se situen fora dels rangs següents:

- Rang crític per a vibracions verticals i longitudinals: de 1,25 a 4,60 Hz
- Rang crític per a vibracions laterals: de 0,50 a 1,20 Hz

Acord amb l'estructura sota l'acció de les càrregues permanents, les fletxes màximes són: vertical 0,0076 m i lateral 0,00022 m.

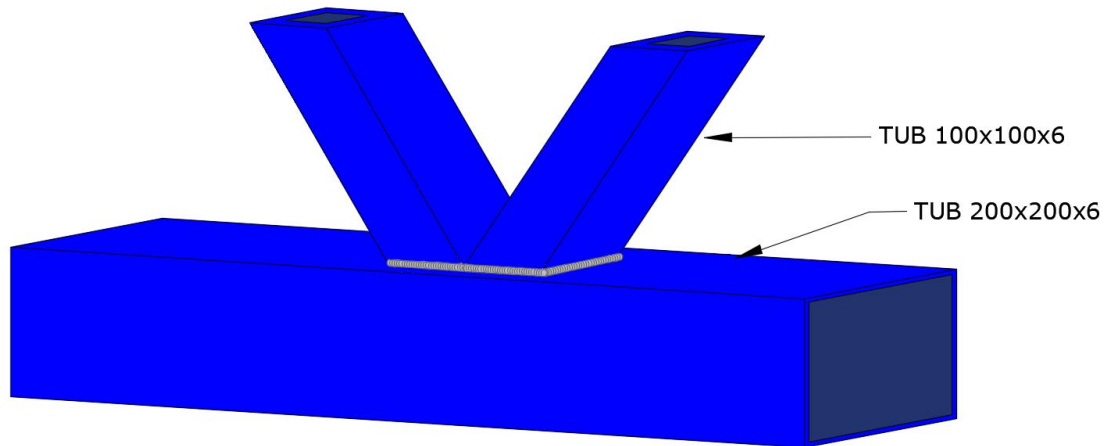
Aquest fet implica que en cap cas es superarà el valor de 4,60 Hz per vibracions verticals i longitudinals o 1,20 Hz en el cas de vibracions laterals.

Per vibracions verticals, el valor és de 6,46 Hz i per laterals de 37,9 Hz. Per tant, no serà necessari efectuar estudis específics i s'assegura unes condicions de confort per als vianants.

6.1.3. Unions

Les unions que presenta la gelosia metàl·lica són rígides i executades mitjançant soldadura. Es consideren dos tipus d'unions a l'estructura:

- Les unions entre els cordons de l'estructura ja que la longitud màxima per als perfils serà de 12m, això és degut a la limitació pel transport.
- Les unions entre les barres transversals o les barres diagonals a banda i banda de l'estructura i els cordons de la mateixa.



Il·lustració 34. Unió biga longitudinal-diagonal gelosia. (Font pròpia)

Les barres transversals es soldaran a les barres longitudinals, d'aquesta manera s'assegura la unió entre les barres que formarien cada nus.

En el cas dels pilars presentaran perfils: els pilars HEB 100, les bigues longitudinals IPE 200, travesses diagonals IPE 120 i travesses IPE 80. La unió entre les bigues longitudinals i les travesses, es realitzaran amb soldadura solament a l'anima per poder permetre el moviment, de la mateixa manera es soldarà la unió entre les bigues longitudinals i els pilars de l'accés.

Pel que fa al gruix del coll, ha de complir l'expressió acord a la instrucció EAE-08 per peces de seccions tubulars:

$$a \geq 0,7 \cdot t_{\min}$$

On,

t_{\min} , de l'estructura és de 5mm

Per tant, el gruix del coll serà $a = 4 \text{ mm}$

Les unions dels cordons, es realitzaran a les zones menys sol·licitades per donar continuïtat. Aquesta acció s'efectuarà a peu d'obra.

Cada cordó inferior, presentarà 4 perfils de 9 de longitud. Pel que fa als cordons superiors, constarà cadascun d'ells de 4 barres de 9 de longitud.

6.1.3.1. Comprovació de les unions

La unió de soldadura que presentaria la màxima sol·licitació, es troba en el cordó superior número 128 amb 405,12 kN.

Es considera el mètode simplificat de la norma UNE-EN 1993-1-8 que correspon al disseny de les unions en estructures metàl·liques. Acord amb l'expressió:

$$F_{w,Ed} \leq F_{w,Rd}$$

$$F_{w,Ed} = \frac{N}{l_w}$$

$$F_{w,Rd} = \frac{a \cdot f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2} \cdot \sqrt{3}}$$

On,

N, esforç total sobre les soldadures

a, gruix del coll 4 mm

l_w , longitud de soldadura

f_u , resistència a tracció de la peça més dèbil de la unió 490 N/mm²

γ_{M2} , coeficient parcial de seguretat de la unió soldada 1,25

β_w , coeficient de correlació en funció del tipus d'acer de les peces a soldar, en aquest cas per S355 és 0,90.

$$F_{w,Rd} = \frac{a \cdot f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2} \cdot \sqrt{3}} = \frac{1960}{1,94} = 1005,87 \text{ N/mm}$$

$$l_w = 150 \cdot a = 600 \text{ mm}$$

$$\frac{N}{l_w} = \frac{405120 \text{ N}}{600 \text{ mm}} = 675,2 \text{ N/mm}$$

$$\frac{N}{l_w} < F_{w,Rd} \rightarrow \text{Cumpleix}$$

6.2. ELU PILARS

6.2.1. ELU verificació inestabilitat

Es comprova l'Estat Límit d'Inestabilitat per verificar que no es produeixi vinclament en els pilars. S'efectuarà aquesta comprovació amb el pilar més desfavorable, és a dir, el de major alçada. Aquest pilar és el de l'accés Sud amb una alçada de 16,36m.

En primer lloc, s'hauria de complir:

$$\lambda_m < \lambda_{inf} < 100$$

$$\lambda_m = \frac{l_o}{i}$$

$$l_o = \alpha \cdot l_{pilar}$$

On,

l_o , és la longitud de vinclament

i , radi de gir de la secció

α , coeficient condicionat per les condicions de recolzament, en aquest cas és 2 ja que es considera un extrem empotrat i l'altre lliure.

$$i = \sqrt{\frac{I}{A}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot b \cdot h^3}{b \cdot h}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{12} \cdot 3,5 \cdot 1,2^3}{3,5 \cdot 1,2}} = 0,34$$

Per tant,

$$\lambda_m = \frac{33}{0,34} = 95,2 < 100$$

En cas de verificar $\lambda_m < \lambda_{inf}$, no caldrà comprovar la inestabilitat i s'asseguraria que el pilar no patiria vinclament. L'expressió següent s'obté l'esveltesa inferior:

$$\lambda_{inf} = 35 \sqrt{\frac{C}{v}} \cdot \left[1 + \frac{0,24}{\frac{e_2}{h}} + 3,4 \cdot \left(\frac{e_1}{e_2} - 1 \right)^2 \right] = 194,14 \not< 100 \rightarrow \lambda_{inf} = 100$$

On,

$$v = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}} = 0,033$$

e_2 , és l'excentricitat de primer ordre en l'extrem del recolzament amb major moment, considerada positiva. En aquest cas és de 0,36 m.

e_1 , és l'excentricitat de primer ordre en l'extrem del recolzament amb menor moment, es considera positiva. En aquest cas és de 0 m.

h , és el cantell de la secció, en aquest cas és d'1,20 m.

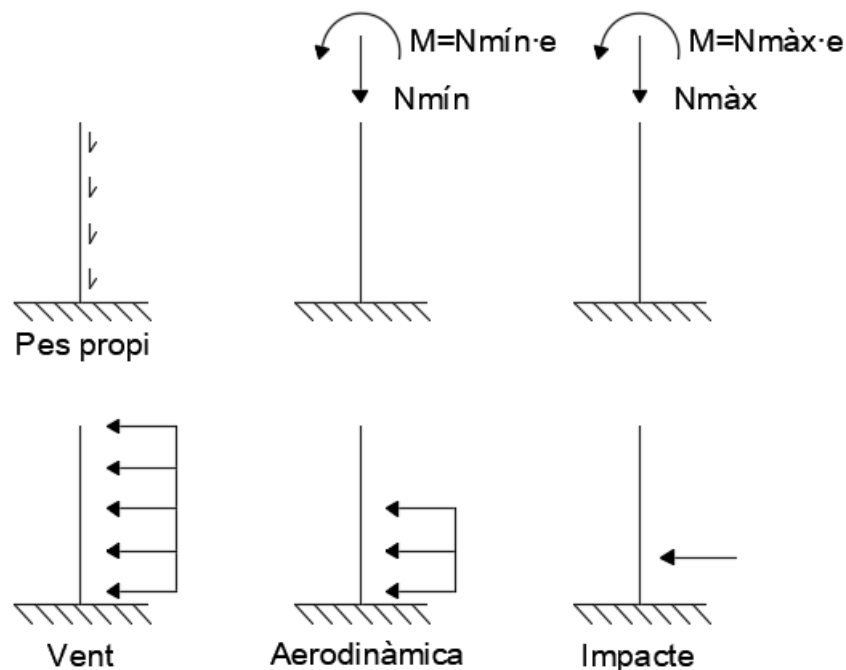
C , coeficient condicionat per la disposició de l'armadura, és 0,20 ja que l'armadura presenta les quatre cares iguals.

Com $\lambda_m < \lambda_{inf}$, no cal comprovar la inestabilitat.

6.2.2.ELU de flexocompressió

Per a obtenir la quantia d'armadura necessària pels pilars, cal primer considerar els esforços més desfavorables per cada pilar.

S'han considerat unes hipòtesis d'esforços que patirà cada pilar. Aquests esforços són: El pes propi del pilar, la càrrega provinent de la passarel·la i el moment relacionat amb ella, el vent, l'aerodinàmica, i en cas accidental: l'impacte i sisme. A la il·lustració següent s'aprecien els esforços a tenir en compte.



Il·lustració 35. Hipòtesis considerades. (Font pròpia).

Acord a les hipòtesis, es tenen en compte unes combinacions per a obtenir els esforços màxims que patirà cada pilar en ELU persistent.

Els esforços obtinguts:

Taula 27. Esforços Pilars en ELU persistent. (Font pròpia)

	ELU Persistent		
	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3
Nd (kN)	2695,65	2663,85	891,56
Md,x (kNm)	332,82	147,92	14,13
Md,y (kNm)	993,37	519,70,25	65,85

Com un dels pilars es troba a menys de 5m de les vies, s'ha de considerar l'ELU per impacte ja que pot ser condicionant.

Els esforços obtinguts:

Taula 28. Esforços pilars en ELU impacte. (Font pròpia).

	ELU Impacte		
	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3
Nd (kN)	1996,77	1973,22	660,41
Md,x (kNm)	0	4365,57	0
Md,y (kNm)	15,88	1686,20	18,21

Acord als càlculs efectuats tant per ELU persistent com accidental, es comproven els esforços màxims per considerar-los a l'hora de dimensionar l'armadura.

Es consulta un àbac de roseta i s'obtenen els valors per la quantia mecànica d'armadura ω .

On,

$$v = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

$$\mu, y = \frac{N_d \cdot e_o}{A_c \cdot f_{cd} \cdot h}$$

$$\mu, x = \frac{N_d \cdot e_o}{A_c \cdot f_{cd} \cdot b}$$

y,

$$f_{cd, persistent} = 20.000 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{yd,persistent} = 435 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{cd,impacte} = 23.070 \text{ kN/m}^2$$

$$f_{yd,persistent} = 500 \text{ N/mm}^2$$

b, base del pilar és de 3,50 m

h, és el cantell del pilar és d'1,20 m

Taula 29. Quantia mecànica d'armadura. (Font pròpia).

	ELU Persistent			ELU Impacte		
	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3	Pilar 1	Pilar 2	Pilar 3
v	-0,03289	-0,03635	-0,01161	-0,02112	-0,02334	-0,00745
μ,y	-0,0098	-0,005903	-0,00070	-0,00016	-0,02799	-0,00018
μ,x	0,00113	0,00059	4,806E-05	0	0,00481	0
ω	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Com es pot apreciar a la taula anterior, la quantia mecànica d'armadura és $\omega=10$. Per a obtenir la quantia d'armadura necessària, s'efectuen els càlculs en els 2 casos també.

$$\omega_{persistent} = \frac{A_{s,total} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}} \rightarrow A_{s,total} = 19.310,34 \text{ mm}^2$$

$$\omega_{impacte} = \frac{A_{s,total} \cdot f_{yd}}{A_c \cdot f_{cd}} \rightarrow A_{s,total} = 19.378,8 \text{ mm}^2$$

S'escull la de màxim valor $\rightarrow A_{s,total} = A_s = 19.378,8 \text{ mm}^2$

A continuació, es procedeix a comprovar que aquest valor no excedeixi les quanties mínimes necessàries. On s'hauria de complir,

$$A_s > A_{s,min}.$$

Taula 30. Quanties mínimes d'armadura. (Font pròpia).

Quantia mínima geomètrica		$A_{s,min}^{geom} = 0,004 \cdot A_c$	$< A_s$	✓ Compleix
Quantia mínima mecànica	Flexocompressió	$A_{s,min}^{mec} = 0,04 \cdot A_c \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}}$	$< A_s$	✓ Compleix
	Compressió composta	$A_{s,min}^{mec} = 0,05 \cdot \frac{N_d}{f_{yd}}$	$< A_s$	✓ Compleix

Com l'armadura mínima no supera en cap cas la total calculada amb la quantia mecànica, l'escollida per dimensionar i disposar de l'armadura, serà:

$$A_s = 19.378,8 \text{ mm}^2$$

Es consideren per l'armadura, barres de $\phi 25$. Per tant, s'obté el número de barres necessàries per a cada pilar:

$$\frac{A_s}{\pi \cdot \left(\frac{25}{2}\right)^2} = 39,47 \rightarrow 40 \text{ barres} \rightarrow \mathbf{40\phi 25}$$

$$A_{s,real} = 19634,95 \text{ mm}^2$$

Les barres considerades, es disposaran amb una separació de 20 cm entre elles.

6.2.3. Verificació ELU tallant

Per la verificació de l'estat límit últim de tallant, s'han de fer dues comprovacions acord al mètode de bieles i tirants:

- Verificació de les bieles comprimides
- Verificació per tracció en l'ànima

6.2.3.1. Verificació bieles comprimides

Comprovació de l'esgotament per compressió obliqua en l'ànima, es realitzarà en la vora del suport i no en el seu eix.

$$V_{rd} \leq V_{u1}$$

Pilar 1

$$N_d = 2695,5 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x} = 117,81 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y} = 40,34 \text{ kN}$$

$$V_{u1} = K \cdot f_{1cd} \cdot b_o \cdot d_s \cdot \frac{\cot \theta + \cot \alpha}{1 + \cot^2 \theta}$$

On,

K , coeficient que depèn de l'esforç axil

$$K = 1 + \frac{\sigma'_{cd}}{f_{cd}} = 1,0$$

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} = 0,64 \text{ N/mm}^2$$

f_{1cd} , resistència a compressió del formigó

$$f_{1cd} = 0,60 \cdot f_{cd} = 12 \text{ N/mm}^2$$

b_o , ample de l'element $b_o = 3500 \text{ mm}$

d_s , cantell útil $d_s = 1080 \text{ mm}$

α , angle de les armadures amb l'eix de la peça $\cot \alpha = 0$

θ , angle entre les bieles de compressió del formigó i l'eix de la peça.

$$\cot \theta = \sqrt{1 + \frac{\sigma'_{cd}}{f_{ctm}}} = 1,10$$

$$f_{ctm} = 0,3 \cdot \sqrt[3]{f_{ck}^2} = 2,89 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{u1} = 40733,58 \text{ kN}$$

$$V_{rd} < V_{u1} = 40733,58 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

Pilar 2

El pilar 2 és el més desfavorable en referència a l'esforç tallant ja que pateix una acció d'impacte. Es considera com a valor de càlcul de l'esforç tallant, el valor de l'acció accidental d'impacte.

$$N_{d,imp} = 1973,22 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x,imp} = 909,5 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y,imp} = 2425,32 \text{ kN}$$

$$V_{u1} = 46136,40 \text{ kN}$$

$$V_{rd} < V_{u1} = 46136,40 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

En cas d'impacte, també s'ha de complir l'expressió anterior per un 10 per cent de l'esforç tallant d'esgotament V_{u1} . Si es solament a compressio

$$V_{rd} \leq \frac{1}{10} \cdot V_{u1}$$

$$V_{rd} < \frac{1}{10} \cdot V_{u1} = 46136,40 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

Pilar 3

$$N_d = 891,56 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x} = 24,27 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y} = 8,31 \text{ kN}$$

$$V_{u1} = 27621,48 \text{ kN}$$

$$V_{rd} = 8,31 \text{ kN} < V_{u1} = 27621,48 \text{ kN} \rightarrow \text{complex}$$

6.2.3.2. Verificació per tracció de l'ànima

Comprovació de l'esgotament de la resistència a tracció a l'ànima, s'efectua per a una secció situada a una distància d'un cantell útil de la vora del recolzament.

$$V_{rd} \leq V_{u2}$$

$$V_{u2,min} \leq V_{u2}$$

Pilar 1

$$N_d = 2695,5 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x} = 117,81 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y} = 40,34 \text{ kN}$$

$$V_{u2} = \left(\frac{0,18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot (100 \cdot \rho_I \cdot f_{cv})^{1/3} + 0,15 \cdot \sigma'_{cd} \right) b_o \cdot d_s \geq V_{u2,min}$$

$$V_{u2,min} = \left(\frac{0,075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot (f_{cv})^{1/2} + 0,15 \cdot \sigma'_{cd} \right) b_o \cdot d_s$$

On,

$$b_o, \quad \text{ample de l'element } b_o = 3500 \text{ mm}$$

$$d_s, \quad \text{cantell útil } d_s = 0,9d \text{ mm}$$

$$\sigma'_{cd}, \quad \sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} = 0,64 \text{ N/mm}^2$$

$$\gamma_c, \quad \gamma_c = 1,5$$

$$f_{cv}, \quad f_{cv} = f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$$

$$\rho_I, \quad \text{quantia geomètrica de l'armadura longitudinal principal de tracció}$$

$$\rho_I = \frac{A_s}{b_o \cdot d_s} = 0,0048 \leq 0,02 \rightarrow \rho_I = 0,02$$

$$\xi, \quad \xi = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} = 1,41 < 2,0 \text{ d en mm}$$

$$V_{u2} = 2903,87 \text{ kN}$$

$$V_{rd} < V_{u2} = 2903,87 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

$$V_{u2,min} = 2134,74 \text{ kN}$$

$$V_{u2,min} = 2134,74 \text{ kN} < V_{u2} = 2903,87 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

Pilar 2

Com en el punt 6.2.3.2. es considera el cas d'impacte, ja que el dimensionament està condicionat pels esforços més desfavorables, i en aquest cas ho són.

$$N_{d,imp} = 1973,22 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x,imp} = 909,5 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y,imp} = 2425,32 \text{ kN}$$

$$V_{u2} = 3197,10 \text{ kN}$$

$$V_{rd} < V_{u2} = 3197,10 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

$$V_{u2,min} = 2309,65 \text{ kN}$$

$$V_{u2,min} = 2309,65 \text{ kN} \leq V_{u2} = 3197,10 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

Pilar 3

$$N_d = 891,56 \text{ kN}$$

$$V_{rd,x} = 24,27 \text{ kN}$$

$$V_{rd,y} = 8,31 \text{ kN}$$

$$V_{u2} = 2787,65 \text{ kN}$$

$$V_{rd} < V_{u2} = 2787,65 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

$$V_{u2,min} = 2227,15 \text{ kN}$$

$$V_{u2,min} = 2227,15 \text{ kN} \leq V_{u2} = 2787,65 \text{ kN} \rightarrow \text{compleix}$$

6.2.3.3. Armadura transversal

Acord a l'expressió es pretén obtenir l'armadura transversal necessària a partir de l'àrea de les cares del mur

$$A_{90} = \frac{f_{ctm} \cdot b_o}{7,5 \cdot f_{y90,d}}$$

On,

$$f_{y90,d} = 400 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,84 \text{ N/mm}^2$$

Per a,

$$b_o = 4,0 \text{ m} \rightarrow A_{90} = 3786,6 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Es considera $\phi_t = 12\text{mm}$ i es calculen les separacions mínimes per cada direcció.

$$S_t = \frac{n_{branques} \cdot \pi \cdot \frac{\phi_t^2}{2}}{A_{90}} = \frac{8 \cdot \pi \cdot \frac{12^2}{2}}{3786,6} = 0,48 \text{ m}$$

$$\rightarrow \mathbf{4C\phi 12/0,50m}$$

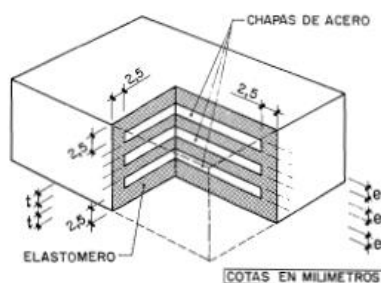
7. Recolzaments

Els recolzaments que es consideraran per a la passarel·la són recolzaments de neoprè, de l'empresa MecanoGumba els quals s'han elegit per la seva certificació d'alta qualitat.

Aquests aparells estaran formats per fines xapes d'acer, recobertes del material elastòmer. Al catàleg de l'empresa es poden observar les característiques i propietats dels aparells, s'han elegit els més adients acord als desplaçaments que es produïen.

Per al recolzament 1 s'ha elegit un del tipus 2 i per el 8 i 16 del tipus 4. Aquests comptaran amb pern de subjecció i els últims amb unes plaques superior i inferior exteriors al neoprè. Els desplaçaments longitudinals i girs admesos dels aparell, sense diferència de tipus, acord a les dimensions són els mateixos.

Els aparells es disposaran sobre una capa de morter per anivellar la superfície a utilitzar, aquesta, haurà d'estar neta i seca per a evitar possibles desnivells.



Il·lustració 36. Recolzament armat.

Taula 31. Accions de la gelosia. (Font pròpia).

Recolzament	Càrrega (kN)	Desplaçaments (mm)	Gir (rad)
1	132,47	0	0,0003
2	409,55	19,1	0,0005
3	151,85	39,0	0,0003

Taula 32. Valors admissibles per als aparells seleccionats. (Font pròpia).

Recolzament	Càrrega admissible (kN)	Dimensions planta (mm ²)	Altura (mm)	Desplaçaments adm (mm)	Gir adm (rad)
1	225	100x150	21,0	10,5	0,08
2	450	150x200	42	21,0	0,015
3	1500	250x400	85	40,0	0,018

8. Cimentacions

8.1. Dimensionament de les sabates

Es procedeix a un predimensionament de la sabata acord a les respectives pressions que exerceix. Posteriorment, amb els valors del predimensionament es comprova per càlcul d'estabilitat portant. Es repetirà el mateix procediment per a cada sabata. El formigó emprat és un formigó HA-25/B/20/IIa.

Pilar 1

Per al pilar 1: fórmules es fa l'exemple amb el pilar 1

$$\sigma_{Rd} = \frac{N_k}{B'^2}$$

On,

σ_{Rd} , resistència del terreny 200 kPa

N_k , càrrega vertical que rep la sabata del pilar.

B' , és l'ample de la sabata considerant solament càrrega vertical.

$B' = L'$, es suposa aquesta expressió en un principi.

S'obté per a l'ample $B' = L' = 4,0m$.

a = ample del pilar

Els amplex obtinguts no són les dimensions de la sabata, ja que s'ha de tenir en compte els moments que produiran excentricitats en cada direcció. Per a tenir en compte aquests moments que patirà la sabata, es sumen les excentricitats en ambdues direccions.

$$B = B'^2 + 2 \cdot e_x$$

$$L = L'^2 + 2 \cdot e_y$$

Es procedeix a calcular les excentricitats,

$$e_x = 0,36m$$

$$e_y = 0,12m$$

Les dimensions calculades per a la sabata són:

$$L = 4,40m \text{ i } B = 4m$$

Per a donar més uniformitat al terreny es consideren les dimensions:

$$B = 4,50m$$

$$L = 4,50m$$

El cantell de la sabata es considera segons l'expressió següent:

$$H' = \frac{L - a}{3}$$

$$H = 1,20 \cdot H' \sim 1,45m$$

Ja tenint en compte les dimensions de la sabata, s'ha de comprovar que la nova càrrega sigui suportada pel terreny. Per aquest motiu, es fan els següents càlculs:

On,

N_k , càrrega procedent de l'estructura

P_{pf} , pes propi de la sabata

N_{k+Ppf} , pes total

$$P_{pf} = B \cdot L \cdot H \cdot \gamma_{formigó} \cdot \gamma_{coef.} = 4,5 \cdot 4,5 \cdot 1,45 \cdot 25 \cdot 1,35 = 990,98 \text{ kN}$$

$$N_{k+Ppf} = N_k + P_{pf} = 3686,63 \text{ kN}$$

$$e'_x = \frac{M_3}{N_k + P_{pf}} = 0,27m$$

$$e'_y = \frac{M_2}{N_k + P_{pf}} = 0,09m$$

Per tant,

$$\sigma_{Rd,verificació} = \frac{N_{k+Ppf}}{(L - e'_x) \cdot (B - e'_y)} < \sigma_{Rd}$$

$$\sigma_{Rd,verificació} = \frac{3686,63}{(4,50 - 0,27) \cdot (4,50 - 0,09)} = 186,4 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{Rd,verificació} = 186,4 \text{ kPa} < 200 \text{ kPa} = \sigma_{Rd}$$

Taula 33. Esforços amb e' .

Sabata	N_k (kN)	N_{Ppf} (kN)	N_{k+Ppf} (kN)
1	2695,65	990,98	3686,63
2	2663,85	1321,31	3985,16
3	891,56	428,20	1319,76

La taula següent mostra, a partir de les característiques de les sabates, les verificacions acord amb el càlcul d'estabilitat portant.

Taula 34. Característiques de les sabates. (font pròpia).

Sabata	B (m)	L (m)	H (m)	e'_x (m)	e'_y (m)	$\sigma_{Rd,verificació}$ (KPa)	σ_{Rd} (KPa)	Verificació
1	4,50	4,50	1,45	0,27	0,09	186,39	200	✓
2	4,50	6,00	1,45	0,14	0,04	191,22	200	✓
3	3	4	1,45	0,05	0,01	107,12	200	✓

A continuació, pel mètode Brinch-Hansen es verifica la pressió d'enfonsament de les sabates.

$$P_h = qN_q d_q s_q i_q + cN_c d_c s_c i_c + \frac{1}{2} \gamma B N_\gamma d_\gamma s_\gamma i_\gamma$$

Acord amb els valors que s'han obtingut dels assajos:

C , 48 kPa

ϕ , 21,5°

Es consideraran dos casos per a l'obtenció d'enfonsament, condicions drenades ($\phi \neq 0, C = 0$) i no drenades ($\phi = 0, C \neq 0$), s'escollirà la més restrictiva, en aquest cas la de condicions no drenades. De totes maneres, es dona el valor de la pressió en el cas de condicions drenades.

Per a la primera cimentació 4,5mx4,5m s'han efectuat els càlculs:

Condicions drenades.

$P_h=0,5$ kN/m²

Condicions no drenades.

$$P_h = q + c_u N_c d_c s_c i_c$$

Factors de capacitat de càrrega:

$$N_q = 1$$

$$N_c = \pi + 2$$

$$N_\gamma = 0$$

Coefficient de forma

$$s_c = 1 + \frac{N_q \cdot B}{N_c \cdot L}$$

Coefficient de profunditat ($D/B < 1$)

$$d_c = 1 + \frac{2D}{N_c \cdot B}$$

S'obté:

$$P_h = 367,7 \text{ kPa}$$

S'ha de complir:

$$P_h \leq \frac{V}{ab} \cdot FS$$

On,

V, és la càrrega que pateix la cimentació.

FS, és el factor de seguretat, en aquest cas 3.

Per tant,

$$367,7 \text{ kPa} < 399,35 \text{ kPa} \rightarrow \text{Cumpleix}$$

Cimentació 2:

4,5mx6m

$$352,30 \text{ kPa} < 394,64 \text{ kPa}$$

Cimentació 3:

4,5mx4,5m

$$278,70 \text{ kPa} < 325,10 \text{ kPa}$$

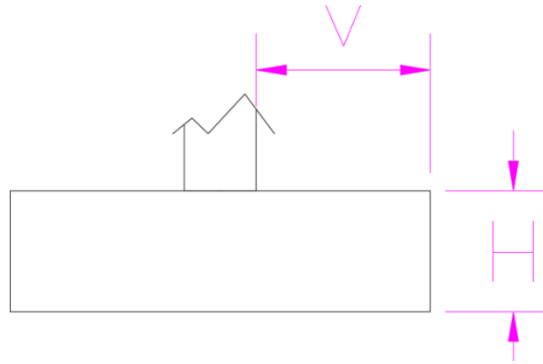
Dimensions finals de les sabates:

Taula 35. Dimensions finals sabates.

Sabata	B (m)	L (m)	H (m)
1	4,50	4,50	1,45
2	4,50	6,00	1,45
3	3	4	1,45

8.2. Armadura de les sabates

Per obtenir l'armadura en ambdós sentits, es comprova si la sabata és rígida o flexible amb la següent expressió:



Il·lustració 37. Sabata amb vol i altura. (font pròpia).

$$v \geq 2 \cdot H \text{ Flexible}$$

$$v < 2 \cdot H \text{ Rígida}$$

On,

v , és el vol de la sabata, és a dir la distància entre la superfície del pilar i l'extrem de la sabata.

H , és el cantell de la sabata.

Taula 36. Vols de les sabates. (font pròpia).

Sabata	v_x	$2H$	Tipus	v_y	$2H$	Tipus
1	1,65	2,9	Rígida	0,50	2,9	Rígida
2	1,65	2,9	Rígida	1,25	2,9	Rígida
3	0,90	2,9	Rígida	0	2,9	Rígida

Com es pot apreciar, les 3 sabates en ambdues direccions "x" i "y" són rígides. Per tant, s'emprarà el mètode de bieles i tirants.

Es procedeix a calcular les tensions màxima i mínima de la sabata.

En primer lloc, s'obtenen els valors per a la cara de la sabata en l'eix x.

On,

$$L = 4,50 \text{ m}$$

$$B = 4,50 \text{ m}$$

$$\sigma_{med} = \frac{N_{k+ppf}}{B \cdot L} = \frac{3803,37}{4,50 \cdot 4,50} = 169,03 \text{ kPa}$$

$$w = \frac{I_y}{X_{m\grave{a}x}} = \frac{I_y}{4,50/2} \frac{37,96}{2,25} = 16,87 \text{ m}^3$$

$$\Delta\sigma = \frac{M_y}{w} = \frac{993,37}{16,87} = 58,86 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{m\grave{a}x} = \sigma_{med} + \Delta\sigma = \mathbf{227,90 \text{ kPa}}$$

$$\sigma_{m\grave{i}n} = \sigma_{med} - \Delta\sigma = \mathbf{110,17 \text{ kPa}}$$

En segon lloc, s'obtenen els valors per a la cara de la sabata en l'eix y.

$$w = \frac{I_x}{Y_{m\grave{a}x}} = \frac{I_x}{4,40/2} \frac{39,74}{2,20} = 16,878 \text{ m}^3$$

$$\Delta\sigma = \frac{M_y}{w} = \frac{332,82}{16,87} = 17,75 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{m\grave{a}x} = \sigma_{med} + \Delta\sigma = \mathbf{186,78 \text{ kPa}}$$

$$\sigma_{m\grave{i}n} = \sigma_{med} - \Delta\sigma = \mathbf{151,28 \text{ kPa}}$$

A continuació, s'obtenen les quanties per a la sabata en les dues direccions.

On,

X_1 , distància del centre de gravetat del trapezi a la resultant R1.

R_{1d} , resultant de tensions

T_d , tracció de càlcul

d , cantell útil de la sabata

$$f_{yd} \nlessgtr 400 \text{ MPa} \therefore f_{yd} = 400 \text{ MPa}$$

a = ample del pilar en l'eix x.

b = ample del pilar en l'eix y.

B , ample de la sabata

L , llargària de la sabata ($L > B$)

Es procedeix al càlcul del mètode per a la sabata 1, en direcció x.

On,

$$B = 4,50 \text{ m}$$

$$L = 4,50 \text{ m}$$

$$H = 1,45 \text{ m}$$

$$d = 1,30$$

$$a = 1,20 \text{ m}$$

$$X_1 = \frac{\frac{1}{6} \cdot \sigma_{med} + \frac{1}{3} \cdot \sigma_{màx}}{\sigma_{màx} + \sigma_{med}} \cdot L = 1,18 \text{ m}$$

$$R_{1d} = \frac{1}{4} \cdot (\sigma_{màx} + \sigma_{med}) \cdot B \cdot L = 2232,80 \text{ kPa}$$

$$T_d = \frac{R_{1d}}{0,85 \cdot d} \cdot (X_1 - 0,25 \cdot a) = 1772,58 \text{ kPa}$$

$$A_s = \frac{T_d}{f_{yd}} = \frac{2286,19}{400} = 4431,45 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min}^{geo} = L \cdot H \cdot 0,0009 = 5872,5 \text{ mm}^2$$

$$A_s > A_{s,min}^{geo} \rightarrow A_s = \mathbf{5872,5 \text{ mm}^2}$$

$$\emptyset_l 20 \rightarrow \frac{A_s}{\pi \cdot \frac{\emptyset_l^2}{4}} = 18,69 \rightarrow 21\emptyset 20$$

$$\text{Separació } s = 19,9 \text{ cm} < 30 \text{ cm}$$

El mateix procediment es fa pel sentit “y”.

On,

$$B = 4,50 \text{ m}$$

$$L = 4,50 \text{ m}$$

$$H = 1,45 \text{ m}$$

$$d = 1,30 \text{ m}$$

$$b = 3,50 \text{ m}$$

$$X_1 = \frac{\frac{1}{6} \cdot \sigma_{med} + \frac{1}{3} \cdot \sigma_{màx}}{\sigma_{màx} + \sigma_{med}} \cdot B = 1,27 \text{ m}$$

$$R_{1d} = \frac{1}{4} \cdot (\sigma_{màx} + \sigma_{med}) \cdot B \cdot L = 2001,53 \text{ kPa}$$

$$T_d = \frac{R_{1d}}{0,85 \cdot d} \cdot (X_1 - 0,25 \cdot b) = 714,15 \text{ kPa}$$

$$A_s = \frac{T_d}{f_{yd}} = \frac{2286,19}{400} = 1785,38 \text{ mm}^2$$

$$A_{s,min}^{geo} = B \cdot H \cdot 0,0009 = 6525 \text{ mm}^2$$

$$A_s < A_{s,min}^{geo} \rightarrow A_{s,min}^{geo} = \mathbf{6525 \text{ mm}^2}$$

$$\phi_l 20 \rightarrow \frac{A_{s,min}^{geo}}{\pi \cdot \frac{\phi_l^2}{2}} = 20,76 \rightarrow 21\phi 20$$

S'efectuarà el mateix procediment per les dues sabates restants.

A continuació, es mostren les taules on s'aprecien els valors dels càlculs que s'han realitzat anteriorment, per a les 3 sabates.

Taula 37. Tensions de les sabates.

Sabata	eix x			eix y		
	1	2	3	1	2	3
σ_{med} (kPa)	169,03	181,20	105,58	169,03	135,9	75,41
$\sigma_{màx}$ (kPa)	227,90	211,99	118,22	186,78	142,94	76,38
$\sigma_{mín}$ (kPa)	110,17	150,40	92,93	151,28	128,86	74,44

Taula 38. Valors per a obtenir la quantia d'armadura.

Sabata	eix x			eix y		
	1	2	3	1	2	3
X_1 (m)	1,18	1,15	0,63	1,27	1,26	1,25
R_{1d} (kN)	2232,80	2211,75	699,39	2001,53	2091,33	664,12
T_d (kN)	1772,58	1703,55	212,33	714,15	726,84	226,10
A_s (mm ²)	4431,45	4258,87	530,83	1785,38	1817,12	565,27
$A_{s,min}^{geo}$ (mm ²)	5872,5	5872,5	3262,5	6525	6525	6525
A_s (mm ²)	5872,5	5872,5	3262,5	6525	6525	6525
Armadura	21Ø20	21Ø20	14Ø20	21Ø20	28Ø20	18Ø20

APÈNDIX N°1

CÀLCUL ESTRUCTURAL DELS ACCESSOS

INDEX

1. Introducció.....	147
1.1. Descripció dels accessos.....	147
2. Accés Nord.....	148
2.1. Accions considerades.....	148
2.1.1. Pes propi.....	148
2.1.2. Càrregues mortes.....	148
2.1.3. Sobrecàrrega d'ús.....	148
2.1.4. Vent.....	148
2.1.5. Acció tèrmica.....	149
2.1.6. Neu.....	150
2.1.7. Resum d'accions considerades.....	151
2.2. Combinacions d'accions.....	151
2.2.1. Combinacions per comprovacions en ELU.....	151
2.2.1.1. Situació persistent o transitòria.....	151
2.2.1.2. Situació accidental.....	152
2.2.2. Combinacions per comprovacions en ELS.....	152
2.2.2.1. Situació poc probable.....	152
2.2.2.2. Situació freqüent.....	153
2.2.2.3. Situació quasipermanent.....	153
2.3. Dimensionament.....	153
2.4. Anàlisi estructural.....	159

2.4.1.	Estat Límit Últim.....	159
2.4.1.1.	Càlcul d'esforços.....	159
2.4.1.1.1.	Taula d'esforços ELU.....	159
2.4.1.2.	Comprovació perfils.....	159
2.4.1.2.1.	Taula comprovació perfils.....	159
2.4.2.	Estat Límit de Servei.....	161
2.4.2.1.	Estat Límit de Deformació.....	161
2.4.2.2.	Contrafleixa.....	161
2.4.2.3.	Vibracions.....	161
2.4.3.	Unions.....	162
2.4.3.1.	Comprovació de les unions.....	162
2.4.3.2.	Unió biga pilar.....	163
2.5.	Cimentacions.....	164
2.5.1.	Dimensionament de les sabates.....	164
2.5.2.	Armadura de les sabates.....	165
3.	Accés Nord.....	167

1. Introducció

Amb el present annex es pretén definir cadascuna de les parts que composaran de cada accés.

El projecte presenta dos accessos:

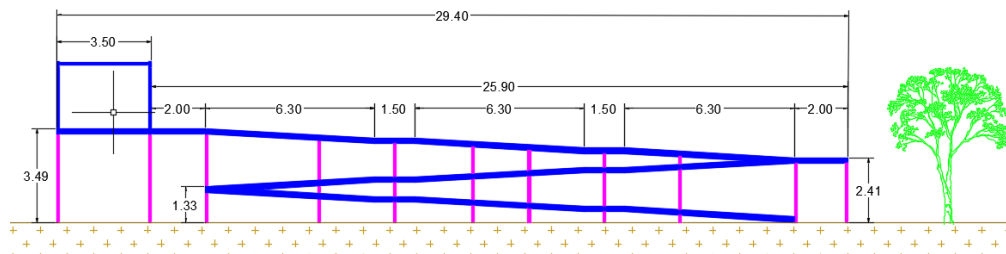
- Accés Nord
- Accés Sud.

L'accés Nord consta d'una rampa metàl·lica de 9 trams amb 8 replans intermedis, es situa al Parc de la Torrassa. Per altra banda, l'accés Sud consta d'un ascensor degut a la seva altura, dona accés a la zona de Can Trinxet.

Accés Nord

Acord amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya, s'han determinat diverses característiques de la rampa. Aquesta presentarà una amplada lliure de pas de 2, cada tram mesura 6,30 m amb els respectius intermedis de 1,50 m de longitud i una pendent per tram de 10%. Pel que fa al tauler de la rampa, continuarà sent el mateix que el de la passarel·la, panells reforçats amb fibres de vidre Plank.

Els perfils adoptats, seran d'acer no aliat laminat en calent tipus S355 J2 G3. Els perfils de la rampa seran del tipus IPE 200 , pel que fa als pilars seran de tipus HEB 100.



Il·lustració 38. Perfil de l'accés Nord. (Font pròpia).

Accés Sud

L'accés de l'ascensor acord amb el Codi mencionat anteriorment, es donarà una àrea lliure de 1,20m a la porta d'accés.

S'ha emprat per aquest procediment el software informàtic SAP2000 amb el que es realitzarà l'anàlisi estructural i el dimensionament de l'estructura.

2. Accés Nord

2.1. Accions considerades

Les accions que es consideren per a l'accés de la rampa són les mateixes, però existeix una variació de diversos paràmetres que condicionen els valors de les accions. Per tant, es determinen els valors per a cada acció en els següents subapartats.

2.1.1. Pes Propi

Degut a que l'estructura de la rampa és d'acer, s'han introduït les característiques del material al programa SAP2000, aquesta acció dependrà dels perfils metàl·lics que es determinin. El pes específic que es considera per aquesta acció és de $78,5 \text{ kN/m}^3$.

Per altra banda, les cimentacions de l'accés seran de formigó armat amb un valor de pes específic de 25 kN/m^3 .

2.1.2. Càrregues mortes

Les càrregues mortes que presenta l'estructura són les baranes i el paviment.

Pel que fa a les baranes presenten una càrrega lineal de **$0,14 \text{ kN/m}$** .

Pel que fa al paviment, es continua emprant el paviment de la passarel·la de panells de plàstic reforçats amb vidre, amb una càrrega de **$0,6 \text{ kN/m}^2$** .

2.1.3. Sobrecàrrega d'Ús

Es considera que la sobrecàrrega d'ús degut al tràfic de vianants, és d'una càrrega vertical uniformement distribuïda de **5 kN/m^2** .

2.1.4. Vent

Acord al Codi Tècnic de l'Edificació, l'acció del vent és una força perpendicular a la superfície de cada punt exposat que s'expressa com:

$$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$$

On,

q_b , és la pressió dinàmica del vent. $q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$

C_e , és el coeficient d'exposició, $C_e = 1,3$

C_p , és el coeficient eòlic $C_p = 0,7$

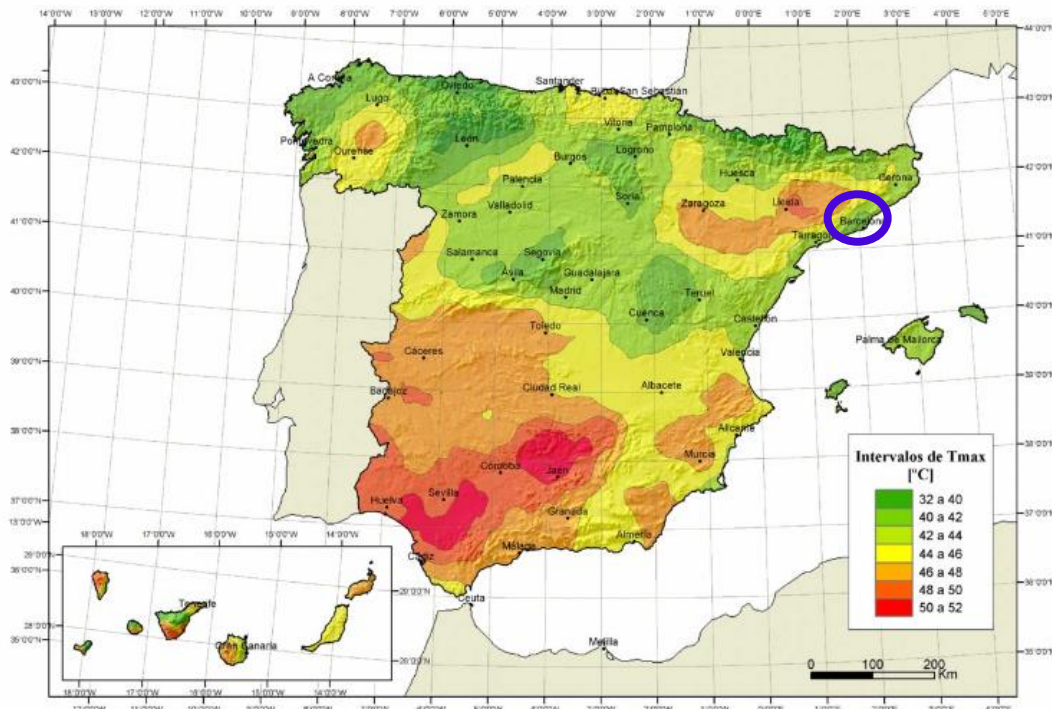
Per tant, el valor del vent és de **$q_e = 0,45 \text{ kN/m}^2$**

2.1.5. Acció tèrmica

Acord el que s'especifica al Codi Tècnic de l'edificació, el valor de les temperatura màximes s'obtenen segons el mapa de temperatures.

Com l'accés estarà exposat a la intempèrie, s'adoptarà com a temperatura mínima l'extrema de l'ambient. Pel que fa a la temperatura màxima, s'adoptarà l'extrema incrementada per l'efecte de la radiació, serà un inclement de 2°C.

La temperatura extrema es considera $T = 42^{\circ}\text{C}$, acord al mapa d'isotermes següent.



Il·lustració 39. Temperatures extremes. (Font: CTE)

Tenint en compte l'increment de la temperatura degut a la radiació solar, la temperatura màxima determinada serà $T = 44^{\circ}\text{C}$.

Acord al mapa de zones climàtiques, el valor de la temperatura mínima és $T = -11^{\circ}\text{C}$, la zona en la que s'ubica el projecte és la zona 2..



Il·lustració 40. Mapa zones climàtiques. (Font: CTE).

2.1.6.Neu

La sobrecàrrega de neu es determina acord a l'expressió

$$q_k = 0,8 \cdot s_k$$

On,

s_k , és el valor característic de la sobrecàrrega de neu sobre un terreny horitzontal.:

Taula 39. Càrrega neu.

Capital	Altitud (m)	s_k (kN/m ²)
Barcelona	0	0,4

El valor de la sobrecàrrega serà $q_k = 0,32 \text{ kN/m}^2$.

2.1.7. Resum d'accions

Accions	Càrrega		Valor
Permanents de valor constant (G)	Pes propi (G_{pp})		SAP
	Càrregues mortes (G_{cm})	Paviment (g_1)	0,6 kN/m ²
		Baranes (g_2)	0,14 kN/ml
Variables (Q)	Sobrecàrrega d'ús (Q_{scu})	Vertical	5 N/m ²
	Vent (v)	Horitzontal transversal (v_h)	0,45 kN/m ²
		Vertical (v_v)	0,45 kN/m ²
	Acció tèrmica (T)	AT _{N,exp}	44 °C
		AT _{N,con}	-11 °C
	Neu (q_n)		0,32 kN/m ²
Accidentals (A)	Sisme (A)		S _a (T)

2.2. Combinacions

2.2.1. Estat Límit Últim

2.2.1.1. Situació persistent

La combinació d'accions es farà acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G^*_{k,m} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

On,

$G_{k,j}$ valor característic de cada acció permanent

$G^*_{k,m}$ valor característic de cada acció permanent de valor no constant

$Q_{k,1}$ valor característic de l'acció variable dominant

$\Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ valor de combinació de les accions variables concomitants amb l'acció variable dominant

γ_G, γ_Q coeficients parcials

Combinació	G	SCU	Vent	T	Neu
ELU1	1,35	1,35	0,45	-	-
ELU2	1,35	1,35	-	0,9	-
ELU3	1,35	-	1,5	-	-
ELU4	1,35	-	-	1,5	1,2
ELU5	1,35	-	-	0,9	1,5
ELU6	1	1,35	0,45	-	-

2.2.1.2. Situació accidental

La situació accidental que es considera, és l'acció sísmica. La combinació d'accions es farà acord amb l'expressió següent:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} G^*_{k,m} + \Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1} + A_{Ed}$$

$G_{k,j}$ valor representatiu de cada acció permanent

$G^*_{k,m}$ valor representatiu de cada acció permanent de valor no constant

$\Psi_{2,1} \cdot Q_{k,1}$ valor quasi-permanent de la sobrecàrrega d'ús

A_{Ed} valor característic de l'acció sísmica

Comb.	G	Sisme
ELU sisme	1	1

2.2.2. Estat Límit de Servei

Segons l'estat límit de servei que es verifiqui, s'adoptarà un dels tres tipus de combinació d'accions indicats a continuació:

2.2.2.1. Situació poc probable

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G^*_{k,m} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

Comb.	G	SCU	Vent	T	Neu
ELS pprb1	1	1	0,3	-	-
ELS pprb2	1	1	-	0,6	-
ELS pprb3	1	-	1	-	-
ELS pprb4	1	-	-	1	0,8
ELS pprb5	1	-	-	0,6	1
ELS pprb6	1	0	0,3	-	-

2.2.2.2. Situació freqüent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G_{k,m}^* + \gamma_{Q,1} \cdot \Psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Comb.	G	SCU	Vent	T	Neu
ELS freq1	1	0,4	-	0,5	-
ELS freq2	1	-	0,2	-	-
ELS freq3	1	-	-	0,6	0

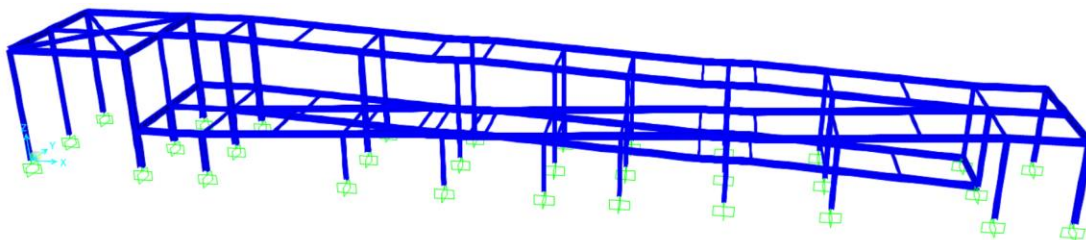
2.2.2.3. Situació quasipermanent

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \sum_{m \geq 1} \gamma_{G,m} \cdot G_{k,m}^* + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Q,i} \cdot \Psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

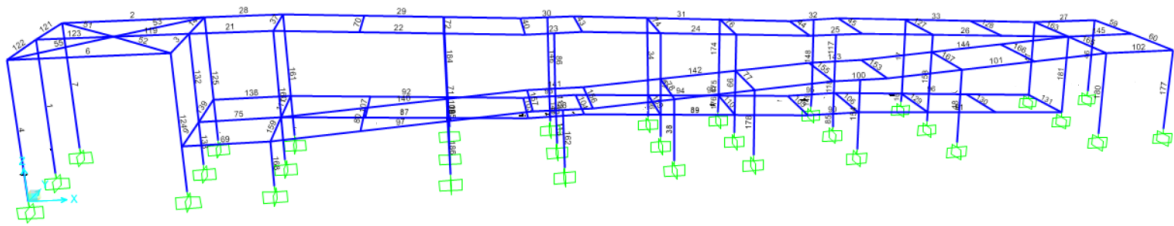
Comb.	G	SCU	Vent	T	Neu
ELS freq1	1	-	-	-	-
ELS freq2	1	-	-	0,5	-

2.3. Dimensionament

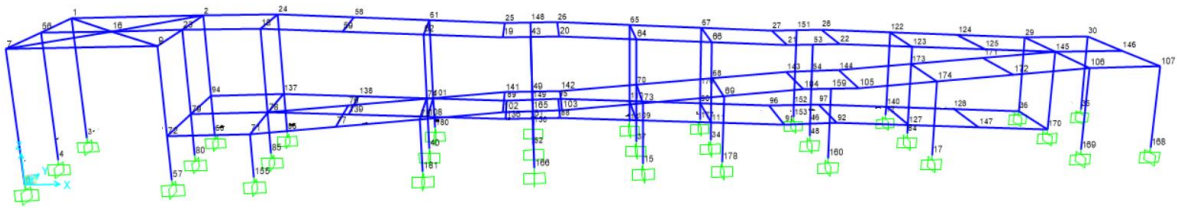
Per al dimensionament de l'accés, s'ha utilitzat el software informàtic SAP2000 en el que s'ha creat un model 3D. Es procedirà al càlcul tant de les bigues de l'estructura com dels pilars amb l'objectiu d'obtenir la solució més idònia.



Il·lustració 41. Accés Nord 3D. (Font: SAP2000).



Il·lustració 42. Numeració barres de l'estructura. (Font SAP2000).

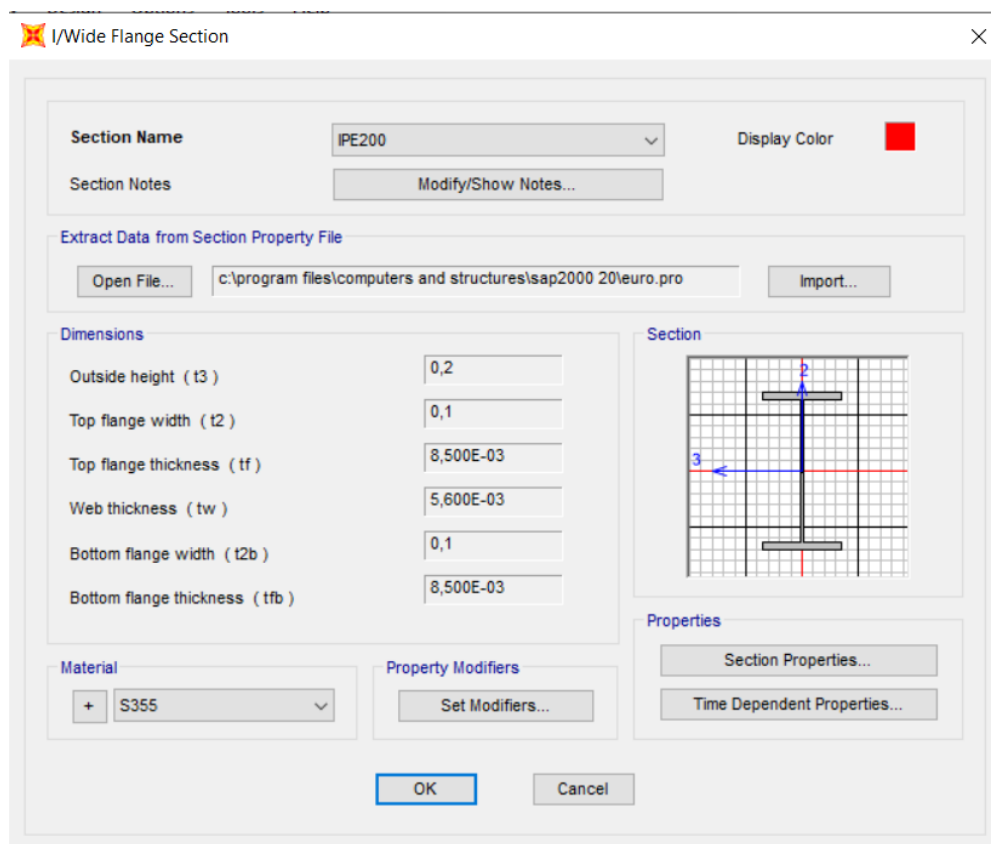


Il·lustració 43. Numeració nusos estructura. (Font SAP2000).

Un cop definida l'estructura, es procedeix a definir els materials i a assignar a cada barra els tipus de perfil desitjat. Posteriorment, s'introdueixen les hipòtesis de càrrega i les combinacions considerades. Es realitzen diverses iteracions i considerant els resultats, es determinen els perfils més idonis per a l'estructura.

Es mostren a continuació els perfils i característiques dels perfils escollits.

Bigues



I/Wide Flange Section

Section Name: IPE200 Display Color: ■

Section Notes:

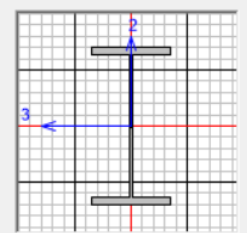
Extract Data from Section Property File

c:\program files\computers and structures\sap2000 20\euro.pro

Dimensions

Outside height (t3)	0,2
Top flange width (t2)	0,1
Top flange thickness (tf)	8,500E-03
Web thickness (tw)	5,600E-03
Bottom flange width (t2b)	0,1
Bottom flange thickness (tfb)	8,500E-03

Section



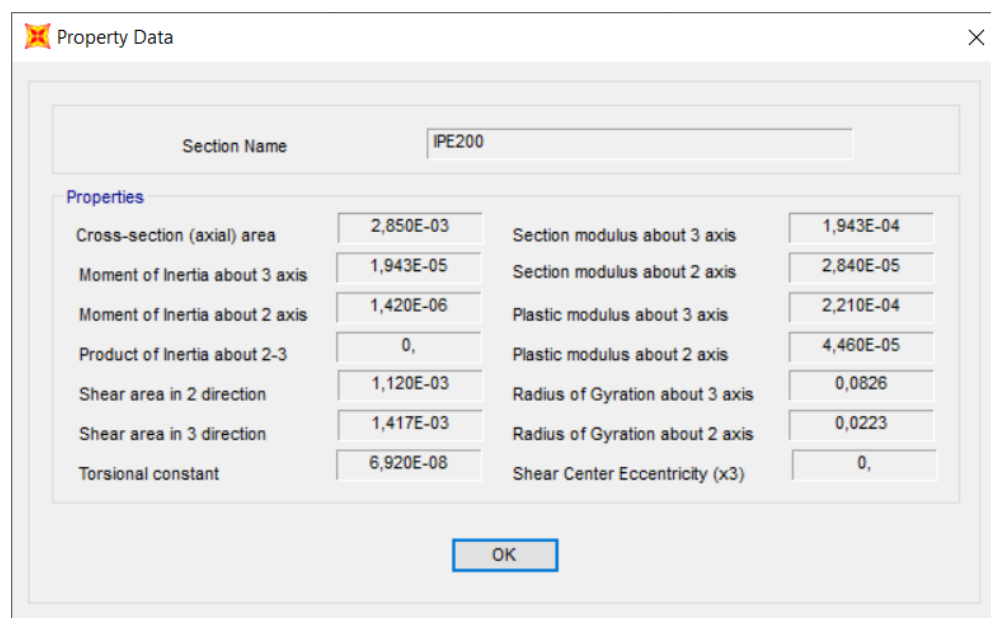
Material

+ S355

Property Modifiers

Properties

Il·lustració 44. Característiques perfil IPE200. (Font SAP2000).



Property Data

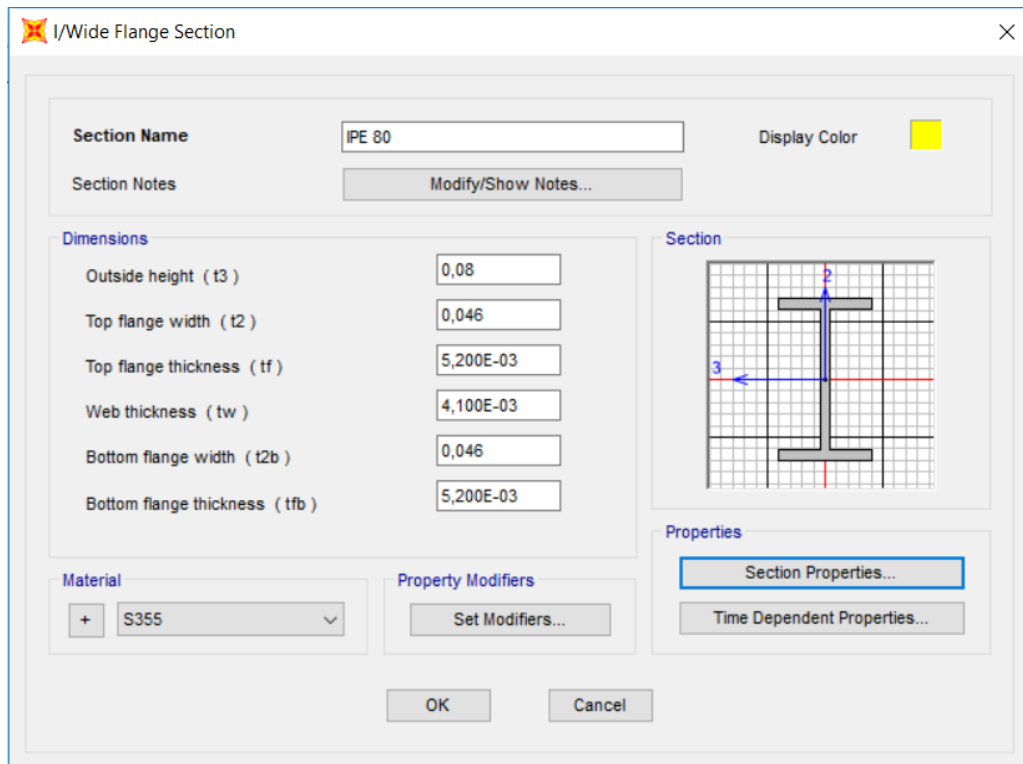
Section Name: IPE200

Properties

Cross-section (axial) area	2,850E-03	Section modulus about 3 axis	1,943E-04
Moment of Inertia about 3 axis	1,943E-05	Section modulus about 2 axis	2,840E-05
Moment of Inertia about 2 axis	1,420E-06	Plastic modulus about 3 axis	2,210E-04
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	4,460E-05
Shear area in 2 direction	1,120E-03	Radius of Gyration about 3 axis	0,0826
Shear area in 3 direction	1,417E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0223
Torsional constant	6,920E-08	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

Il·lustració 45. Característiques perfil IPE200. (Font SAP2000).

Travesses



I/Wide Flange Section

Section Name: IPE 80 Display Color:

Section Notes: Modify/Show Notes...

Dimensions

Outside height (t3)	0,08
Top flange width (t2)	0,046
Top flange thickness (tf)	5,200E-03
Web thickness (tw)	4,100E-03
Bottom flange width (t2b)	0,046
Bottom flange thickness (tfb)	5,200E-03

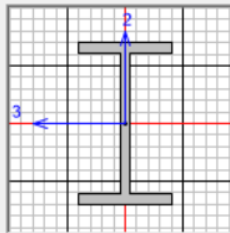
Material

+ S355

Property Modifiers

Set Modifiers...

Section



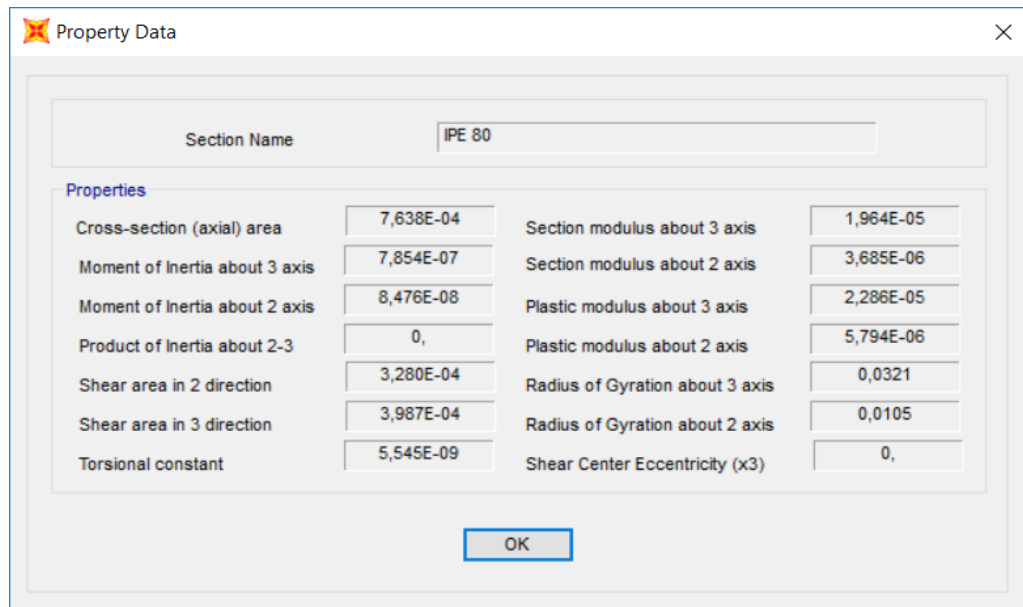
Properties

Section Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

II·lustració 46. Característiques perfil IPE80. (Font SAP2000).



Property Data

Section Name: IPE 80

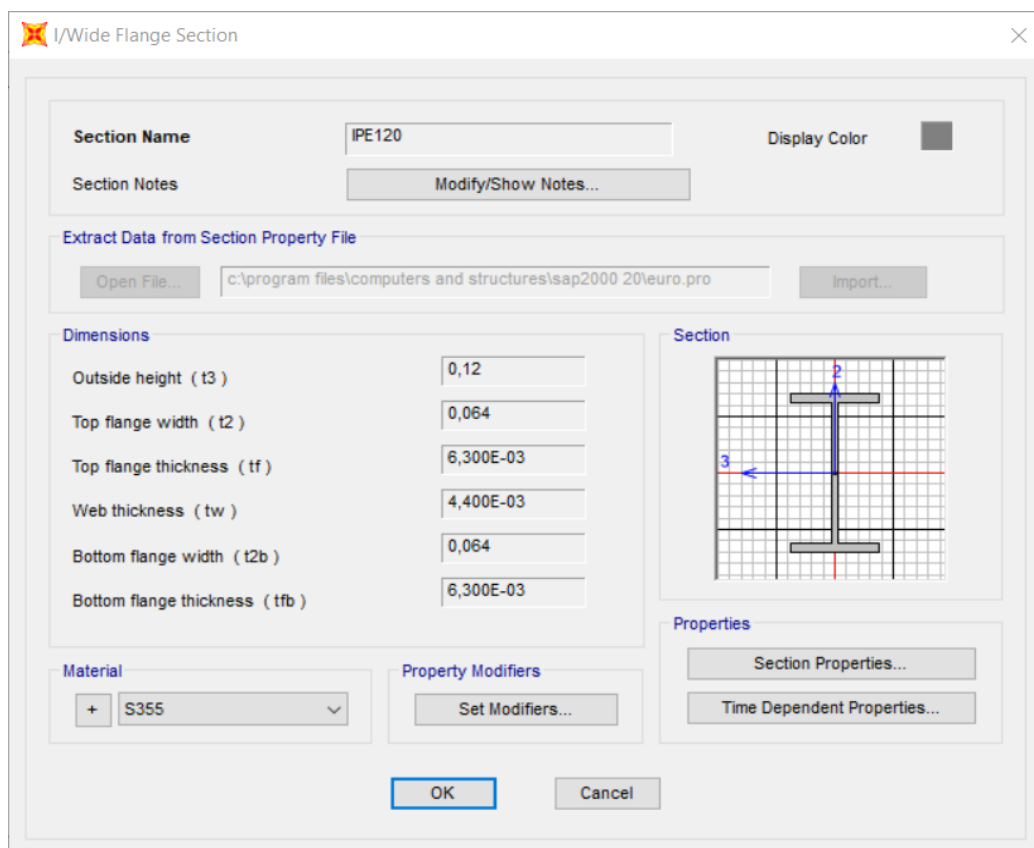
Properties

Cross-section (axial) area	7,638E-04	Section modulus about 3 axis	1,964E-05
Moment of Inertia about 3 axis	7,854E-07	Section modulus about 2 axis	3,685E-06
Moment of Inertia about 2 axis	8,476E-08	Plastic modulus about 3 axis	2,286E-05
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	5,794E-06
Shear area in 2 direction	3,280E-04	Radius of Gyration about 3 axis	0,0321
Shear area in 3 direction	3,987E-04	Radius of Gyration about 2 axis	0,0105
Torsional constant	5,545E-09	Shear Center Eccentricity (x3)	0,


OK

II·lustració 47. Característiques perfil IPE80. (Font SAP2000).

Diagonals



I/Wide Flange Section

Section Name: IPE120 Display Color: 

Section Notes:

Extract Data from Section Property File

c:\program files\computers and structures\sap2000 20\euro.pro

Dimensions

Outside height (t3) : 0,12

Top flange width (t2) : 0,064

Top flange thickness (tf) : 6,300E-03

Web thickness (tw) : 4,400E-03

Bottom flange width (t2b) : 0,064

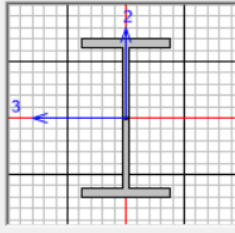
Bottom flange thickness (tfb) : 6,300E-03

Material

+ S355

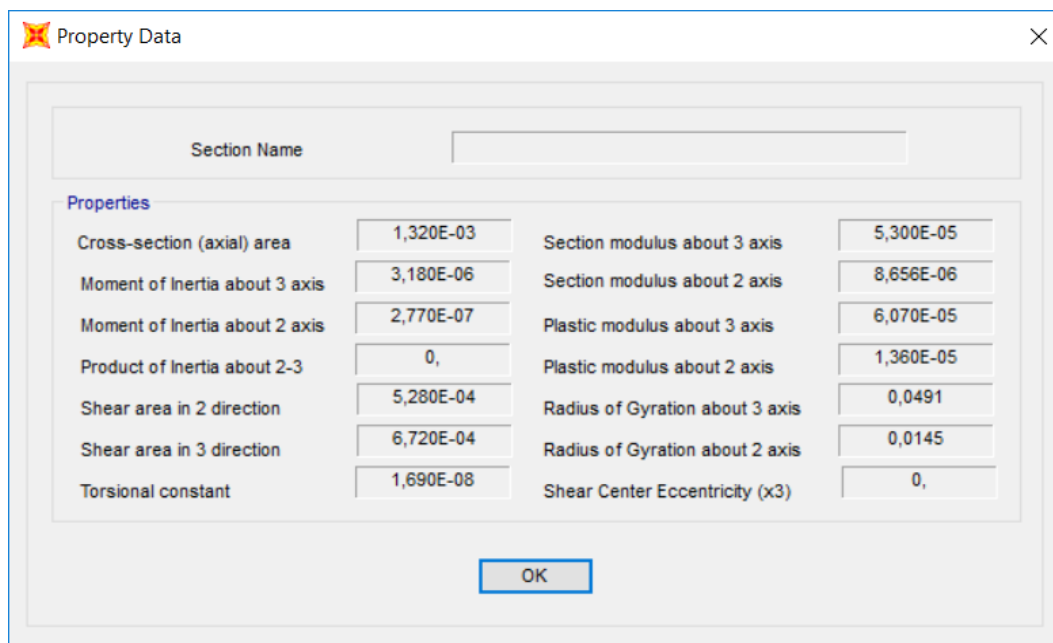
Property Modifiers

Section



Properties

Il·lustració 48. Característiques perfil IPE120. (Font SAP2000).



Property Data

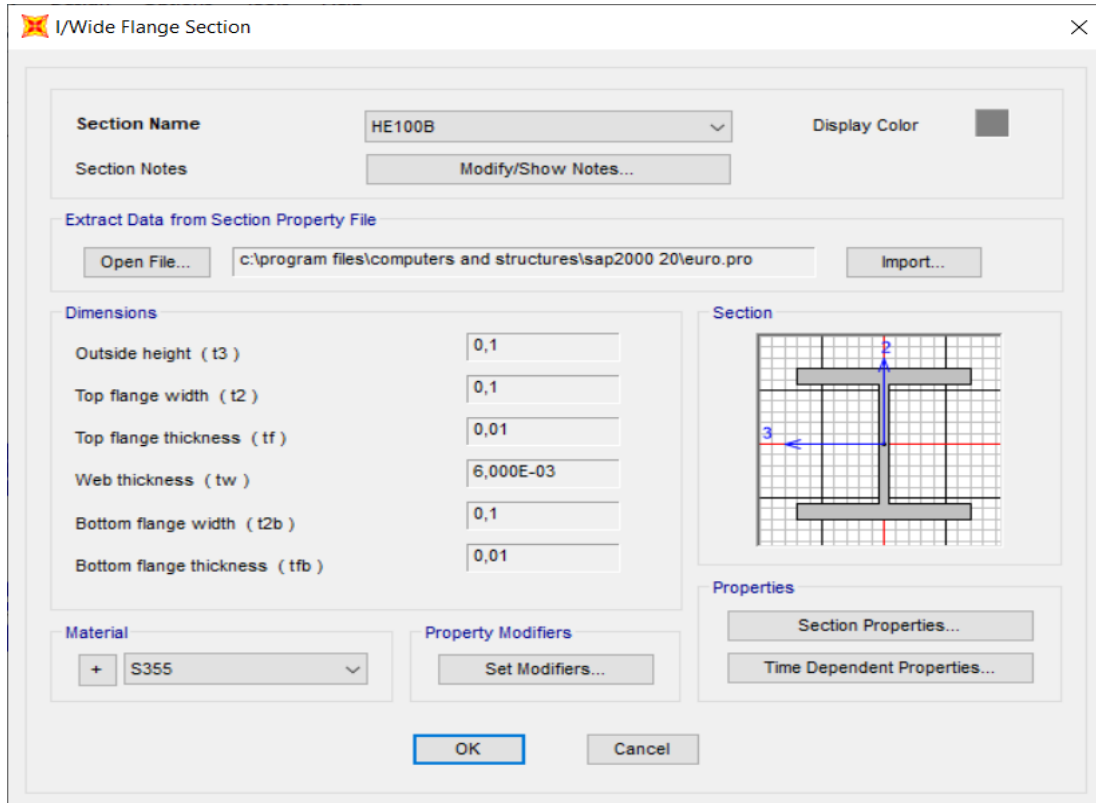
Section Name:

Properties

Cross-section (axial) area	1,320E-03	Section modulus about 3 axis	5,300E-05
Moment of Inertia about 3 axis	3,180E-06	Section modulus about 2 axis	8,656E-06
Moment of Inertia about 2 axis	2,770E-07	Plastic modulus about 3 axis	6,070E-05
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	1,360E-05
Shear area in 2 direction	5,280E-04	Radius of Gyration about 3 axis	0,0491
Shear area in 3 direction	6,720E-04	Radius of Gyration about 2 axis	0,0145
Torsional constant	1,690E-08	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

Il·lustració 49. Característiques perfil IPE120. (Font SAP2000).

Pilars



I/Wide Flange Section

Section Name: HE100B

Section Notes: Modify/Show Notes...

Extract Data from Section Property File

Open File... c:\program files\computers and structures\sap2000 20\euro.pro Import...

Dimensions

Outside height (t3) 0,1

Top flange width (t2) 0,1

Top flange thickness (tf) 0,01

Web thickness (tw) 6,000E-03

Bottom flange width (t2b) 0,1

Bottom flange thickness (tfb) 0,01

Material

+ S355

Property Modifiers

Set Modifiers...

Section

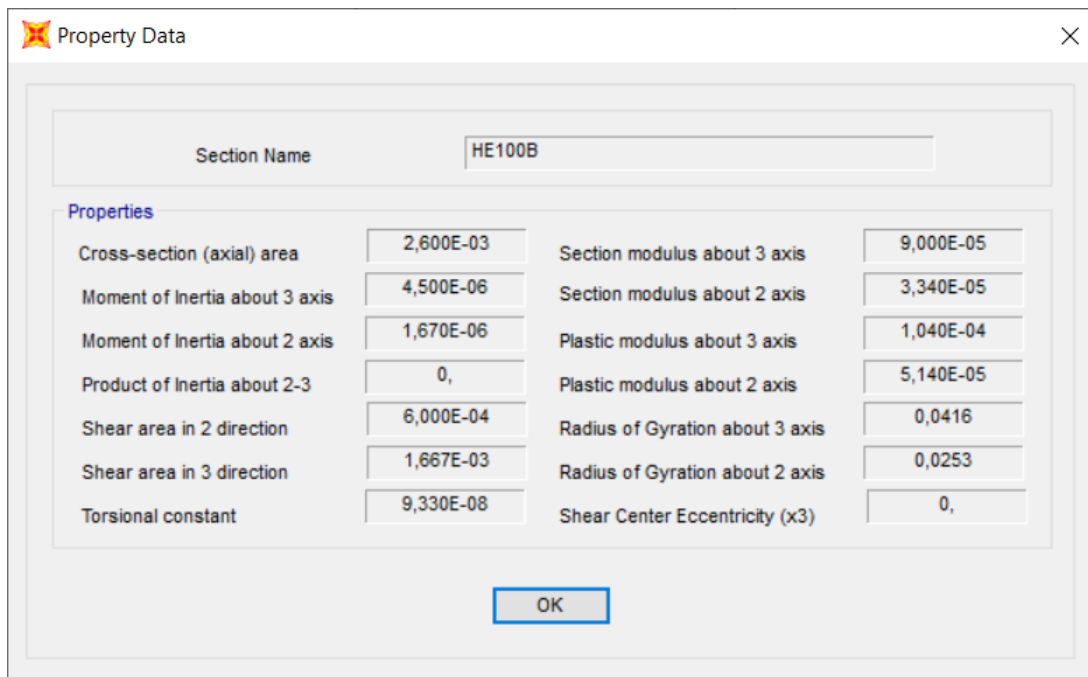
Properties

Section Properties...

Time Dependent Properties...

OK Cancel

Il·lustració 50. Característiques perfil HEB100. (Font SAP2000).



Property Data

Section Name: HE100B

Properties

Cross-section (axial) area	2,600E-03	Section modulus about 3 axis	9,000E-05
Moment of Inertia about 3 axis	4,500E-06	Section modulus about 2 axis	3,340E-05
Moment of Inertia about 2 axis	1,670E-06	Plastic modulus about 3 axis	1,040E-04
Product of Inertia about 2-3	0,	Plastic modulus about 2 axis	5,140E-05
Shear area in 2 direction	6,000E-04	Radius of Gyration about 3 axis	0,0416
Shear area in 3 direction	1,667E-03	Radius of Gyration about 2 axis	0,0253
Torsional constant	9,330E-08	Shear Center Eccentricity (x3)	0,

OK

Il·lustració 51. Característiques perfil HEB100. (Font SAP2000).

2.4. Anàlisi estructural

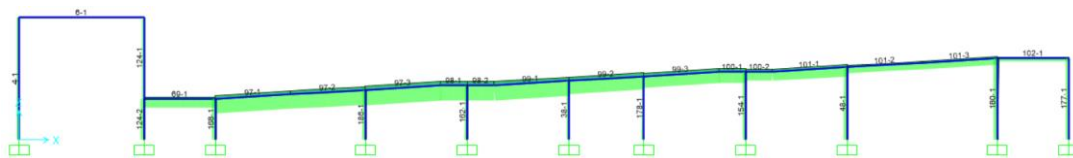
S'introdueixen les dades al programa SAP2000 i s'analitza quines són les barres de major sol·licitació, s'avalua amb diverses iteracions per a poder optimitzar els perfils.

2.4.1. ELU

En aquest apartat es mostren les envoltants d'esforços en ELU de la gelosia en situació persistent.

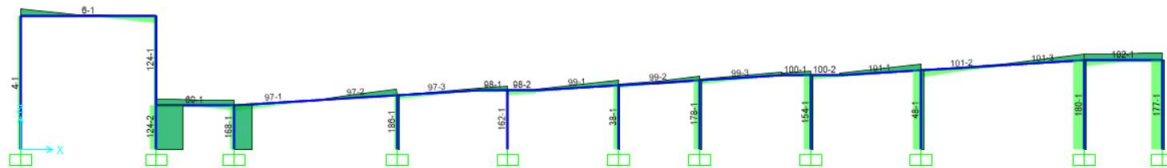
2.4.1.1. Càlcul d'esforços

- Envoltant d'axils



Il·lustració 52. Envoltant axils pla ZX. Font SAP2000.

- Envoltant de tallants 2-2



Il·lustració 53. Envoltant tallants 2-2 pla XZ. Font SAP2000.

- Envoltant de moments 3-3



Il·lustració 54. Envoltant moments 3-3 pla XZ. Font SAP2000.

2.4.1.2. Comprovació perfils

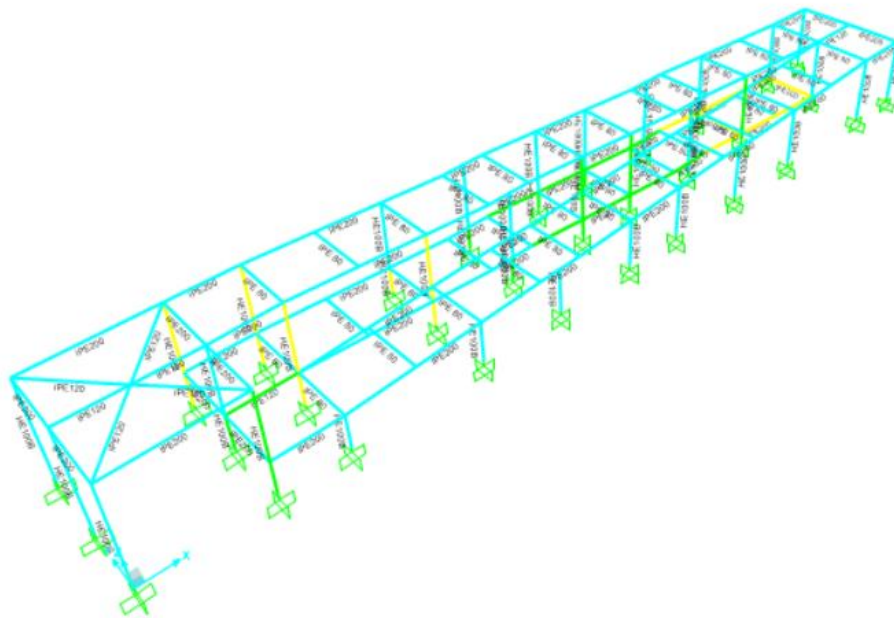
Els elements més sotmesos a compressió i a flexió acord amb l'Eurocodi 3, han de complir amb les expressions següents:

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_y \cdot N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{yz} \frac{M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

$$\frac{N_{Ed}}{\frac{\chi_z \cdot N_{Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zy} \frac{M_{y,Ed}}{\chi_{LT} \cdot \frac{M_{y,Rk}}{\gamma_{M1}}} + k_{zz} \frac{M_{z,Ed}}{\frac{M_{z,Rk}}{\gamma_{M1}}} \leq 1$$

El programa SAP2000 efectua els càlculs i comprova aquestes expressions segons els perfils que s'introdueixen. Verifica si els perfils considerats són correctes. En el cas de l'accés present, es compleixen tots els perfils donats ja que en cap cas el rati supera el valor d'1.

Es verifica aquest procediment amb l'il·lustració següent i la taula del següent apartat, s'ha utilitzat l'opció *Design* del programa SAP2000.



Il·lustració 55. Perfils òptims. Font SAP2000.

2.4.2. ELS

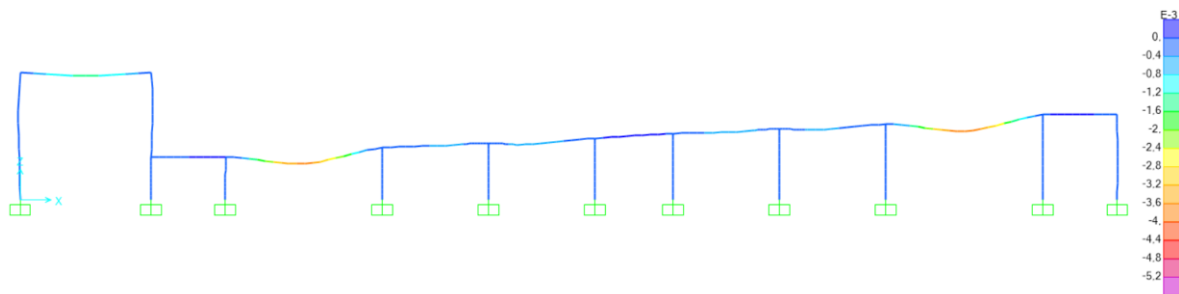
2.4.2.1. Estat Límit de deformació

Fletxes

El Codi Tècnic de l'Edificació CTE considera que la fletxa vertical màxima no supera el valor de:

$$\frac{L}{300} = \frac{4,20 \text{ m}}{300} = 0,014 \text{ m} \rightarrow 14 \text{ mm}$$

Amb una escala de 80, el programa obté les fletxes de l'estructura. A la següent il·lustració es mostra que el major valor per a la fletxa és de 5,2 mm i que en cap cas supera 14 mm de fletxa màxima.



Il·lustració 56. Deformació fletxes Accés Nord. Font SAP2000.

Desplaçaments laterals

Acord al Codi Tècnic de l'edificació, es considera que els desplaçaments laterals no poden superar el valor de:

$$\frac{H_{estructura}}{300} = \frac{3,40}{300} = 0,0068 \text{ m} \rightarrow 6,8 \text{ mm}$$

En el sentit X i Y no supera el valor mencionat. Els desplaçaments laterals són:

- En el sentit X 0,56 mm
- En el sentit Y 0,14 mm

Per tant, es compleixen les condicions establertes per a les deformacions.

S'adjunta la taula de valors dels desplaçaments i radians de l'estructura.

2.4.2.2. Vibracions

Es considerarà verificat l'estat límit de servei de vibracions en l'accés de la passarel·la peatonal si les freqüències naturals se situen fora dels rangs següents:

- Rang crític per a vibracions verticals i longitudinals: de 1,25 a 4,60 Hz
- Rang crític per a vibracions laterals: de 0,50 a 1,20 Hz

El valor de vibració que presenta l'estructura és de 6,9 Hz per a vibracions verticals i 23,81 Hz per laterals, per tant, compleix la condició establerta.

2.4.3. Unions

Les unions que presenta l'estructura es realitzaran a partir de soldadura, pel que es tractaran d'unions rígides. Es consideren dos tipus d'unions a l'estructura:

- Les unions entre les bigues longitudinals i les travesses
- Les unions entre les pròpies bigues longitudinals

Les barres transversals es soldaran a les barres longitudinals, d'aquesta manera s'assegura la unió entre les barres que formarien cada nus.

El gruix del coll segons la instrucció EAE-08 ha de ser $a \geq 3 \text{ mm}$ per xapes de gruix menor a 10 mm..

Per tant, el gruix del coll serà $a = 3 \text{ mm}$.

Les bigues longitudinals es soldaran entre elles, per cada tram i replà. Seran les unions més sol·licitades, fet que comporta a la comprovació i verificar la unió.

2.4.3.1. Comprovació de les unions

La unió de soldadura que presentaria la màxima sol·licitació, es troba a la biga número 191 amb 324,73 kN.

Es considera el mètode simplificat de la norma UNE-EN 1993-1-8 que correspon al disseny de les unions en estructures metàl·liques. Acord amb l'expressió:

$$F_{w,Ed} \leq F_{w,Rd}$$

$$F_{w,Ed} = \frac{N}{l_w}$$

$$F_{w,Rd} = \frac{a \cdot f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2} \cdot \sqrt{3}}$$

On,

N , esforç total sobre les soldadures

a , gruix del coll 3 mm

l_w , longitud de soldadura

f_u , resistència a tracció de la peça més dèbil de la unió 490 N/mm²

γ_{M2} , coeficient parcial de seguretat de la unió soldada 1,25

β_w , coeficient de correlació en funció del tipus d'acer de les peces a soldar, en aquest cas per S355 és 0,90.

$$F_{w,Rd} = \frac{a \cdot f_u}{\beta_w \cdot \gamma_{M2} \cdot \sqrt{3}} = \frac{1960}{1,94} = 1005,87 \text{ N/mm}$$

$$l_w = 150 \cdot a = 450 \text{ mm}$$

$$\frac{N}{l_w} = \frac{324732 \text{ N}}{450 \text{ mm}} = 541,18 \text{ N/mm}$$

$$\frac{N}{l_w} < F_{w,Rd} \rightarrow \text{Cumpleix}$$

2.4.3.2. Unió biga-pilar

Les unions de les bigues longitudinals IPE200 amb els pilars de l'estructura HEB100, es realitzaran mitjançant soldadura a l'ànima del perfil de la biga.

Les unions entre les bigues longitudinals IPE200 dels dos replans de 4m d'ample els perfils IPE 120, es farà una unió soldada per l'ànima dels últims.

Les unions entre les travesses de l'estructura IPE80 amb les bigues longitudinals IPE200, es faran mitjançant soldadura al contorn del perfil de la travessa.

2.5. Cimentacions

2.5.1. Dimensionament de les sabates

Es dimensionen les sabates que suportaran l'estructura de l'accés Nord per tensions del terreny, per això s'escollirà la sabata més desfavorable. El formigó emprat és un formigó HA-25/B/20/Ila.

Es procedeix a predimensionar la sabata, amb els esforços que aquesta rep .

Taula 40. Esforços sabates.

	Sabata
$N \text{ (kN)}$	101,58
$M_3 \text{ (kNm)}$	4,15
$M_2 \text{ (kNm)}$	1,64

Es procedeix a calcular les excentricitats,

$$e_x = 0,04m$$

$$e_y = 0,01m$$

Les dimensions calculades de la sabata són:

$$B = 0,90 \text{ m i } L = 0,80 \text{ m}$$

Es consideren les dimensions de la sabata $B = 0,90 \text{ m i } L = 0,90 \text{ m}$.

El cantell de la sabata acord a l'expressió:

$$H = 1,20 \cdot H' \sim 0,12m$$

Degut a que és un cantell petit, es considerarà $H = 0,40 \text{ m}$.

Ja tenint en compte les dimensions de la sabata, s'ha de comprovar que la nova càrrega sigui suportada pel terreny. Per aquest motiu, es calcula el pes total de la cimentació.

	Sabata
$N_k \text{ (kN)}$	41,14
$P_{pf} \text{ (kN)}$	13,66
$N_{k+Ppf} \text{ (kNm)}$	115,24
$e'_x \text{ (m)}$	0,03
$e'_y \text{ (m)}$	0,01

Per tant,

$$\sigma_{Rd,verificació} = \frac{N_{k+Ppf}}{(L - e'_x) \cdot (B - e'_y)} < \sigma_{Rd}$$

$$\sigma_{Rd,verificació} = 159,70 \text{ kPa}$$

$$\sigma_{Rd,verificació} = 159,70 \text{ kPa} < 200 \text{ kPa} = \sigma_{Rd}$$

2.5.2. Armadura de les sabates

Per obtenir l'armadura en ambdós sentits, es comprova si la sabata és rígida o flexible amb la següent expressió:

$$v \geq 2 \cdot H \quad \text{Flexible}$$

$$v < 2 \cdot H \quad \text{Rígida}$$

On,

v , és el vol de la sabata 0,4 m.

H , és el cantell de la sabata 0,4 m.

Taula 41. Vols de la sabata.

	v_x	$2H$	Tipus	v_y	$2H$	Tipus
Sabata	0,4	0,8	Rígida	0,4	0,8	Rígida

Com es pot apreciar, les 3 sabates en ambdues direccions “x” i “y” són rígides. Per tant, s'emprarà el mètode de bieles i tirants.

Es procedeix a fer els respectius càlculs de les sabates i s'obtenen els valors dels paràmetres necessaris per a la disposició d'armadura en ambdós sentits. Es segueix el mateix procediment i expressions de l'apartat 8.2 Armadura de les sabates del present annex.

Taula 42. Valors per obtenir les quanties d'armadures.

Sabata	eix x	eix y
σ_{med} (kPa)	142, 27	142,27
$\sigma_{màx}$ (kPa)	176,42	155,76
$\sigma_{mín}$ (kPa)	108,11	128,77
X_1 (m)	0,23	0,22
R_{1d} (kN)	64,53	60,35
T_d (kN)	35,10	32,09
A_s (mm ²)	87,75	80,23
$A_{s,min}^{geo}$ (mm ²)	405	405
A_s (mm ²)	405	405
Armadura	4Ø12	4Ø12

3. Accés Sud

3.1. Ascensor

L'accés Nord, degut a la seva altura, s'ha considerat un ascensor panoràmic de l'empresa Eninter. Aquest ascensor disposarà d'un generador elèctric a disposició de l'empresa en el cas de possibles falles d'electricitat, poder tenir un funcionament autònom durant un parell d'hores i evacuar les persones que es trobin a la passarel·la. Els plànols de l'ascensor proporcionats per l'empresa, estarà present al Document n°2. Plànols.



Il·lustració 57. Ascensor panoràmic de l'empresa Eninter.

ANNEX N° 10
ENLLUMENAT PÚBLIC

ÍNDEX

1.	Introducció.....	3
2.	Condicionants normatius.....	3
2.1.	Reglament d’Eficiència Energètica en instal·lacions d’enllumenat exterior.....	3
3.	Camp d’aplicació.....	3
4.	Nivell d’il·luminació.....	3
4.1.	Trams singulars.....	4
4.1.1.	Criteri d’il·luminació.....	4
5.	Làmpades i equips auxiliars.....	5
5.1.	Tipus de làmpades.....	5
6.	Lluminàries.....	6
7.	Il·luminació.....	7
8.	Bases de càlcul.....	7
8.1.	Mesura de la il·luminació.....	7
9.	Simulació.....	8
	Apèndix de l’enllumenat.....	9

1. Introducció

En l'annex present, es presentarà una guia segons un estudi de l'enllumenat que serà necessari a la passarel·la. És rellevant pels usuaris disposar d'una bona il·luminació a l'hora de transitar al llarg de tot el pas, ja sigui quan no es disposen d'hores de llum solar o quan les condicions climatològiques no són favorables.

S'han de tenir en compte els requisits mínims del *Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió* i el *Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior*. Acord a aquests reglaments i als seus criteris, s'escolliran els diferents tipus d'elements d'il·luminació que es col·locaran a la passarel·la.

2. Condicionants normatius

2.1. Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior

El Reglament indica com a objectius prioritaris l'eficiència i l'estalvi energètics per a qualsevol economia. També, té com a objectiu establir les classes d'enllumenat o nivells d'il·luminació segons les diferents situacions en que es pot trobar un projecte. En aquest cas, es tractarà d'un espai peatonal.

Aquesta guia pretén servir de base i ajuda als tècnics per poder dissenyar, projectar, instal·lar i mantenir les lluminàries per poder aconseguir els criteris de qualitat adients amb la major eficiència i estalvi energètic possible.

3. Camp d'aplicació

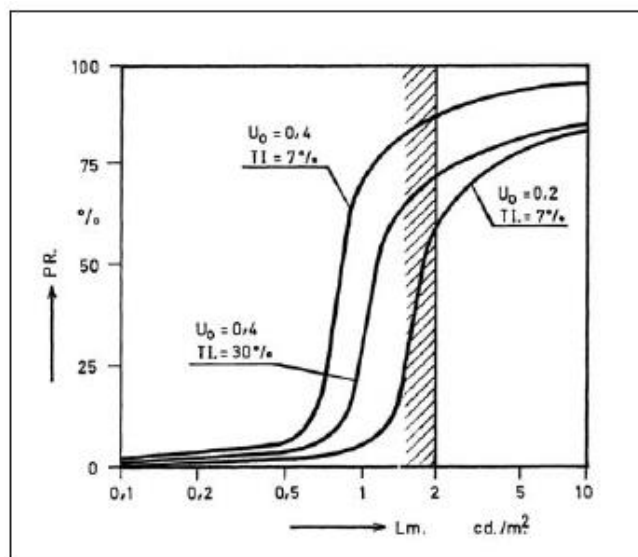
Aquesta Guia considera els diferents camps d'aplicacions més empleats des del punt de vista energètic. Entre ells es troba:

- Enllumenat de carreteres i urbà, on es troben les vies de tràfic rodat.
- Enllumenats especials, on es troben passarel·les, passos subterranis, aparcaments a l'aire lliure, zones de parcs i jardins, entrades a les ciutats, etc.
- Enllumenats singulars, on es troben corbes, interseccions, glorietses, etc.

En el cas del projecte present, es tractarà d'un enllumenat especial: *Enllumenat de passarel·les de vianants, escales i rampes*.

4. Nivell d'il·luminació

Per establir els nivells d'il·luminació més idonis, a nivell internacional s'han realitzat estudis que relacionen la probabilitat de visió en funció de la il·luminació de la calçada. Es pot apreciar en la gràfica següent:



Il·lustració 1.

4.1. Trams singulars

Es consideren trams singulars aquells que tenen complexitat de visió o maniobra i en els que els vehicles han de circular. En aquest grup es troben els passos superiors.

La classe d'enllumenat és **CE2** i, en cas de risc d'inseguretat ciutadana, es pot adoptar la classe **CE1**. Quan hi hagi escales i rampes d'accés, la il·luminació en el pla vertical no ha de ser inferior al 50% del valor en el pla horitzontal de manera que s'asseguri una bona percepció dels esglaons.

4.1.1. Criteri d'il·luminació

En alguns casos es pot aplicar aquest criteri per poder obtenir uns valors determinats, un dels casos és que la distància de visió sigui menor a 60 m. Per tant, s'aplicarà el criteri de qualitat d'il·luminació mitjançant la il·luminació mitjana i la seva uniformitat que pertanyen a la classe d'enllumenat la sèrie CE.

- Nivells d'il·luminació dels vials

A la taula següent es reflecteixen els requisits fotomètrics aplicables a la via corresponent de l'enllumenat considerat.

Taula 1.

Classe d'enllumenat	Il·luminació horitzontal	
	Il·luminació mitjana <i>Em (lux)</i>	Uniformitat mitjana <i>Um (mínima)</i>
CE1	30	0,40
CE2	20	0,40

Es disposarà de làmpades a banda i banda de la passarel·la. Per possible risc d'inseguretat ciutadana, s'adoptarà una classe d'enllumenat CE1. Escollint aquesta opció, es redueix la

inseguretat produïda per la falta de lluminositat a la passarel·la. Així doncs, la passarel·la es trobarà més il·luminada proporcionarà una major seguretat als vianants.

Per tant, acord a la taula que s'ha observat abans, les làmpades escollides es col·locaran sobre el tauler, i hauran d'arribar a una il·luminació mitjana de 30lux i una uniformitat mitjana de 0,40.

5. Làmpades i equips auxiliars

Les làmpades que s'utilitzen en l'enllumenat públic han de complir les exigències pròpies del funcionament. Les dues característiques que han de complir són:

- Eficàcia lluminosa: Una eficàcia lluminosa elevada disminueix els costos d'instal·lació i els gestos d'explotació i funcionament.
- Duració de la vida econòmica: Des del punt de vista del funcionament, es defineix com la duració de vida òptima.

5.1. Tipus de les làmpades

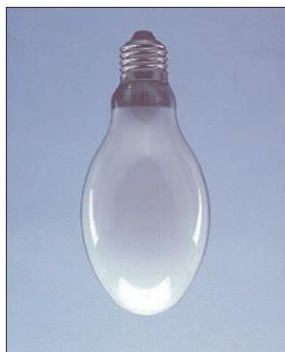
Els tipus de làmpades més utilitzades en instal·lacions de l'enllumenat públic són:

- Làmpades fluorescents.
- Làmpades de vapor de mercuri a alta pressió.
- Làmpades de vapor de sodi a baixa pressió.
- Làmpades de vapor de sodi a alta pressió.
- Làmpades de mercuri con halogenurs metàl·lics.
- Làmpades de descàrrega per inducció.

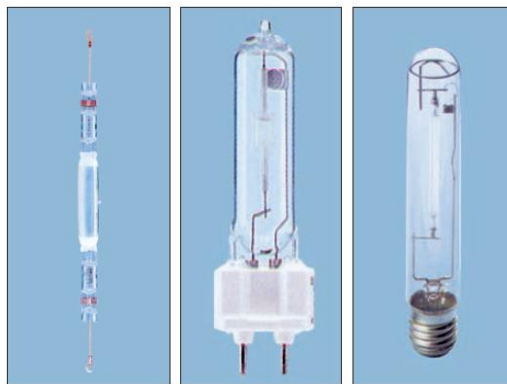
A continuació, es representen alguns exemples:



Il·lustració 2. Fluorescent. (Font: GT_EE).



Il·lustració 3. Vapor de mercuri. (Font: GT_EE).



Il·lustració 4. Halogenurs metàl·lics. (Font: GT_EE).



Il·lustració 5. Vapor de sodi d'alta i baixa pressió. (Font: GT_EE)

6. Luminàries

Les lluminàries són aparells que distribueixen, filtren o transformen la llum emesa per varies làmpades. La lluminària es compon de cos o carcassa, bloc òptic i allotjament d'auxiliars, a més de la junta d'hermeticitat, tancaments, etc.

Es representa un exemple en la següent il·lustració:



Il·lustració 6. Luminària. (Font:GT_EE).

7. Il·luminació

La il·luminació de l'estructura del projecte, es farà tant a la passarel·la com a les rampes amb lluminàries tradicionals.

Es calcularan posteriorment el nombre de lluminàries que s'haurien de col·locar segons l'àrea de la que es disposa. D'aquesta manera es pot optimitzar la disposició de lluminàries i reduir el cost del seu pressupost.

Les lluminàries aniran alineats a banda i banda del pas per a proporcionar una bona visió, posteriorment, en l'apèndix de l'enllumenat, es mostren les distàncies a les que s'han de situar cada lluminària.

8. Bases de càlcul

Es procediran a fer els càlculs corresponents:

8.1. Mesura de la il·luminació

Per a obtenir els càlculs pertinents de l'enllumenat i poder conèixer així la seva disposició, s'han de tenir en compte algun

- Factor de manteniment de la instal·lació (f_m).

Per obtenir el factor de manteniment (f_m), s'empra la fórmula següent:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

On,

FDFL: factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada.

FSL: factor de supervivència de la làmpada.

FDLU: factor de depreciació de la llumenera.

Els factors de depreciació i supervivència màxim admesos, s'obtenen del Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions exteriors. Per escollir el valor dels factor, es té en compte que s'escollirà un tipus de làmpada de: Fluorescent tubular Trifòsfor, un grau de protecció sistema òptic: IP 6X.

Es considera un grau de contaminació mitjà ja que es tracta d'una zona residencial, d'activitat i oci amb una via ferroviària sota el pas. Per tant, l'entorn d'activitats generaran fum i pols amb nivells moderats.

Factor	Període de funcionament en hores				
	4.000h	6.000h	8.000h	10.000h	12.000h
FDFL	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
FSL	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96
FDLU	0,92	0,91	0,89	0,88	0,87

S'observen els factors quan el període de funcionament és a 12.000h (3 anys), per tant, el factor de manteniment serà:

$$f_m = 0,91 \cdot 0,96 \cdot 0,97 = 0,84$$

$$f_m = 0,84$$

Degut a que no s'obté un valor raonable per la il·luminació horitzontal, s'aplica la Guia Tècnica d'Aplicació: Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions exteriors. Com s'ha mencionat anteriorment acord al Reglament, el projecte de la passarel·la pertany a una classe d'enllumenat CE1.

Clases de alumbrado serie CE

TABLA - 5.5

Clase de Alumbrado *	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media Em (lux)	Uniformidad Um
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

9. Simulació

CE1 30 lux

Amb el programa Dialux acord amb les característiques de la passarel·la es simula l'enllumenat que correspondria a la zona a estudiar. Es mostra la informació en l'apèndix de l'enllumenat que es mostrarà a continuació.

APÈNDIX ENLLUMENAT PÚBLIC

Projecte constructiu d'una passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet

Fecha: 21.09.2019
Proyecto elaborado por: Georgina Elisabeth Arroyo Villar

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

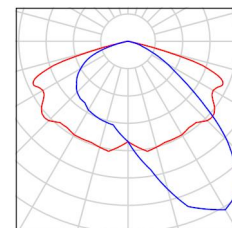
Projecte constructiu d'una passarel·la entre el Parc de la Torrassa...

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC P5	
Hoja de datos de luminarias	4
Diagrama de densidad lumínica	5
Passarel·la	
Datos de planificación	6
Lista de luminarias	7
Resultados luminotécnicos	8
Rendering (procesado) en 3D	9
Rendering (procesado) de colores falsos	10
Recuadros de evaluación	
Camí	
Sumario de los resultados	11
Isolíneas (E)	12
Gama de grises (E)	13
Gráfico de valores (E)	14
Tabla (E)	15

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Projecte constructiu d'una passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet / Lista de luminarias

18 Pieza PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC
P5
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 12236 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16100 lm
Potencia de las luminarias: 153.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 76 98 100 76
Lámpara: 1 x CPO-TW140W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

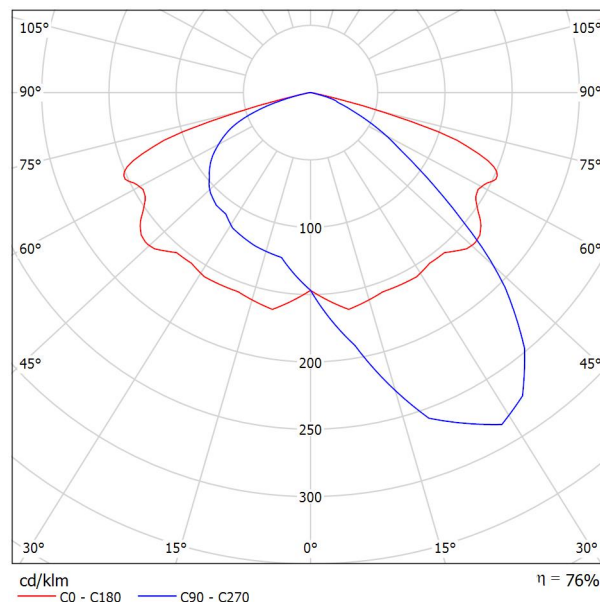
PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC P5 / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 37 76 98 100 76

CGP431 CitySoul CitySoul's classic design merges well with today's urban environment. Its simple, flat, ellipsoidal form creates an elegant light-point improving the attractiveness of a city. CitySoul is able to create positive images of the city, stimulating a sense of communal identity and pride.



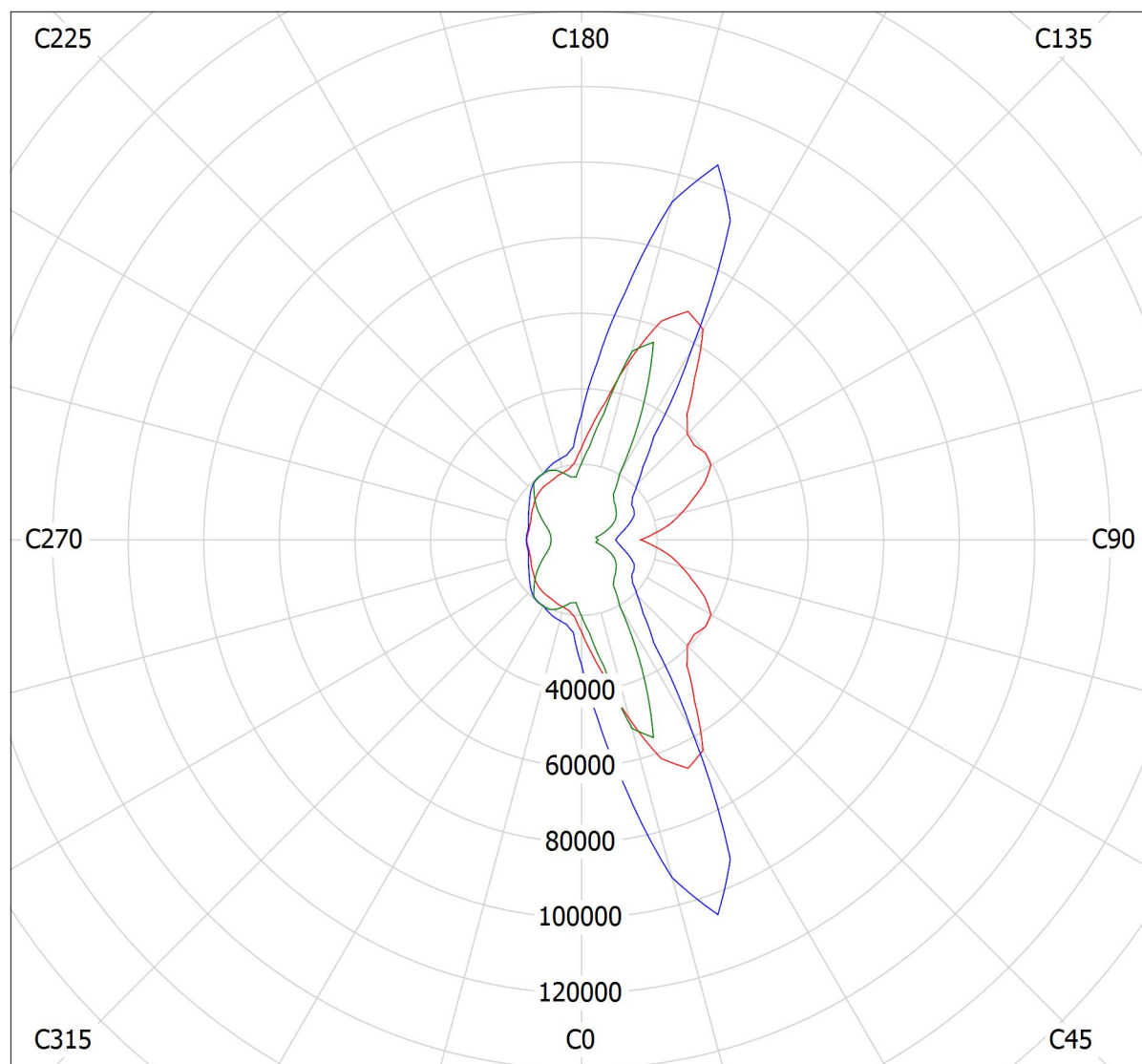
Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC P5 / Diagrama de densidad lumínica

Luminaria: PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC P5

Lámparas: 1 x CPO-TW140W/840



cd/m²

— g = 55.0°

— g = 65.0°

— g = 75.0°

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

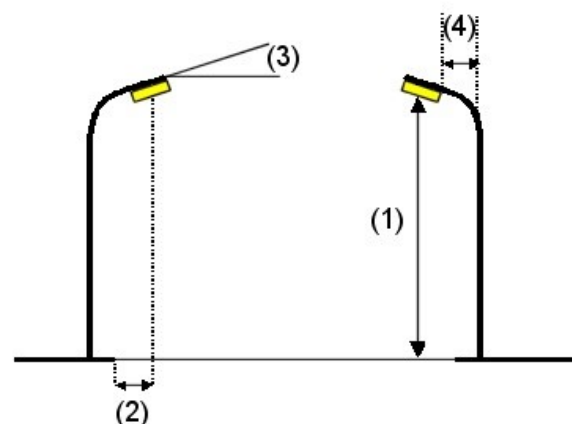
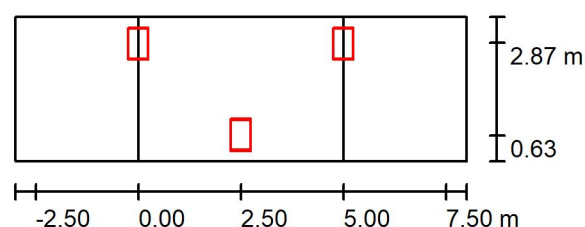
Passarel·la / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camí (Anchura: 3.500 m)

Factor mantenimiento: 0.67

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC P5
Flujo luminoso (Luminaria): 12236 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 16100 lm
Potencia de las luminarias: 153.0 W
Organización: bilateral desplazado
Distancia entre mástiles: 5.000 m
Altura de montaje (1): 2.695 m
Altura del punto de luz: 2.500 m
Saliente sobre la calzada (2): 0.650 m
Inclinación del brazo (3): 5.0 °
Longitud del brazo (4): 0.633 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 534 cd/klm

con 80°: 24 cd/klm

con 90°: 0.52 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Lista de luminarias

PHILIPS CGP431 C FG 1xCPO-TW140W EB OC

P5

Nº de artículo:

Flujo luminoso (Luminaria): 12236 lm

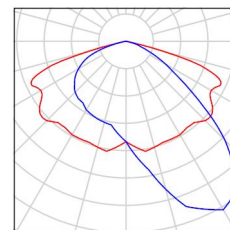
Flujo luminoso (Lámparas): 16100 lm

Potencia de las luminarias: 153.0 W

Clasificación luminarias según CIE: 100

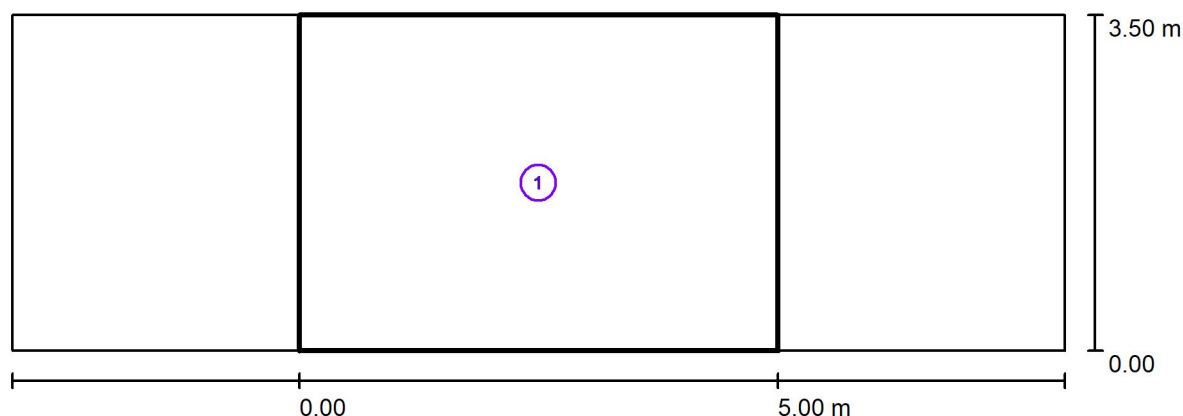
Código CIE Flux: 37 76 98 100 76

Lámpara: 1 x CPO-TW140W/840 (Factor de corrección 1.000).



Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:79

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Camí
Longitud: 5.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camí.
Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

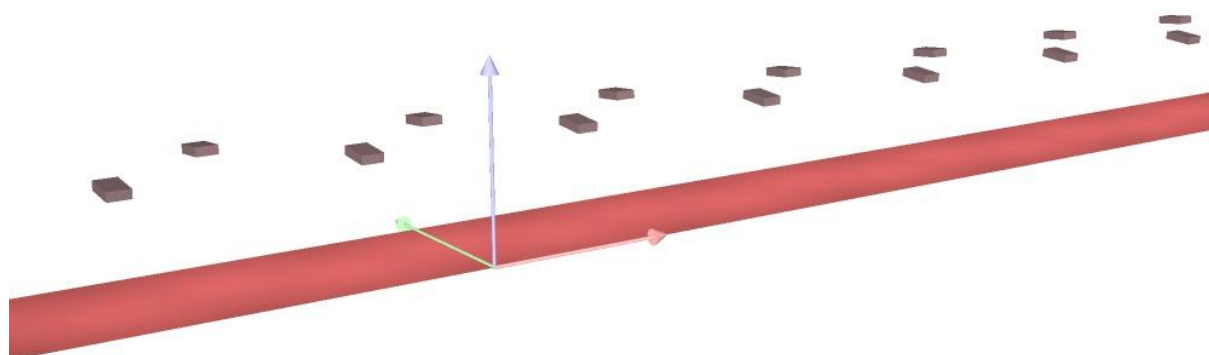
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
600.56	0.79
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

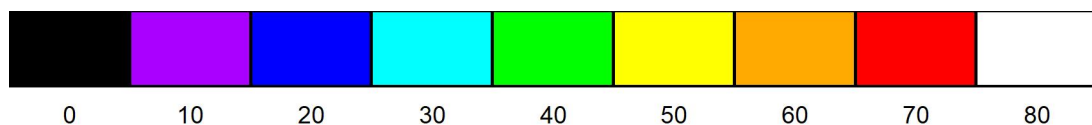
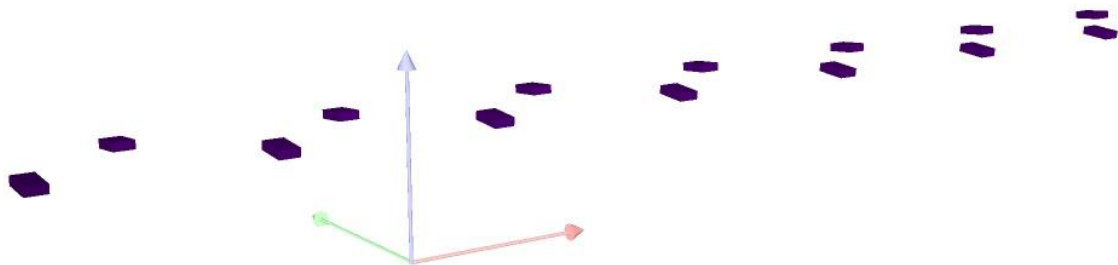
Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Rendering (procesado) en 3D



Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

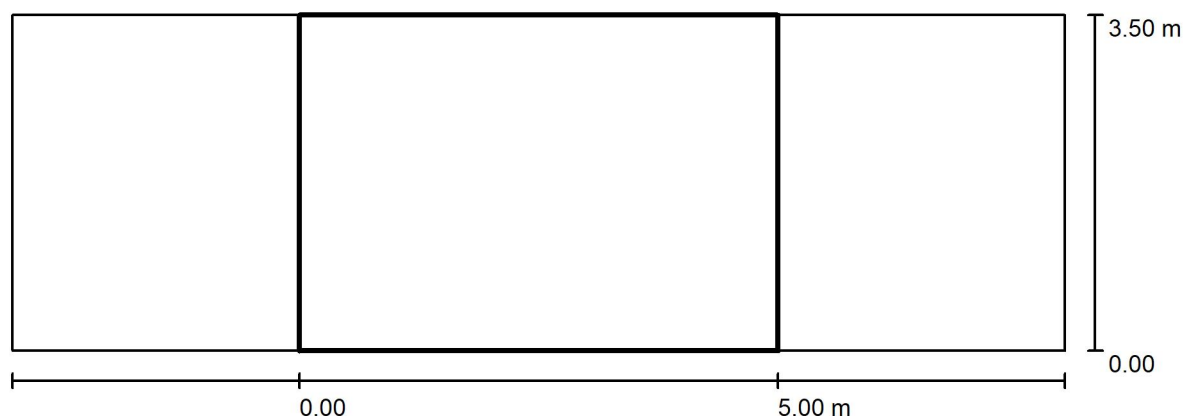
Passarel·la / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Camí / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.67

Escala 1:79

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camí.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

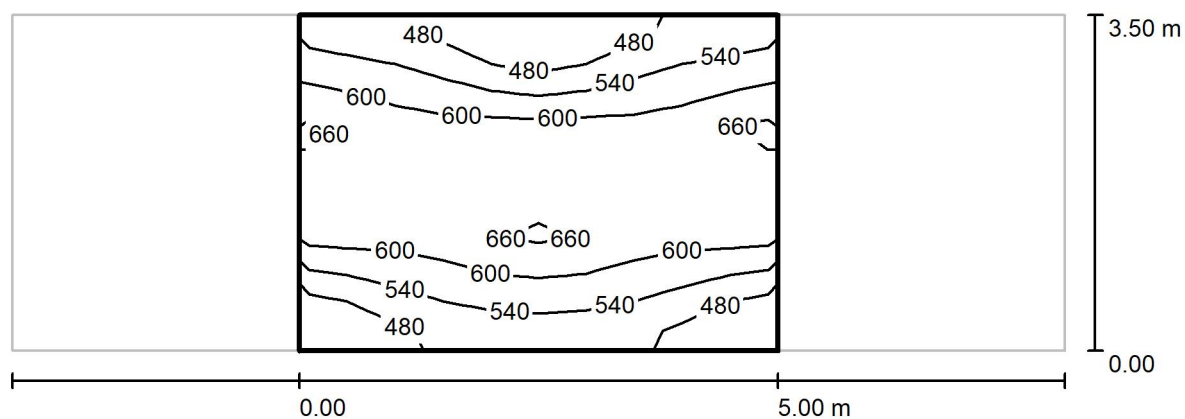
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

E_m [lx]	U0
600.56	0.79
≥ 20.00	≥ 0.40
✓	✓

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Camí / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 79

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
601

E_{min} [lx]
477

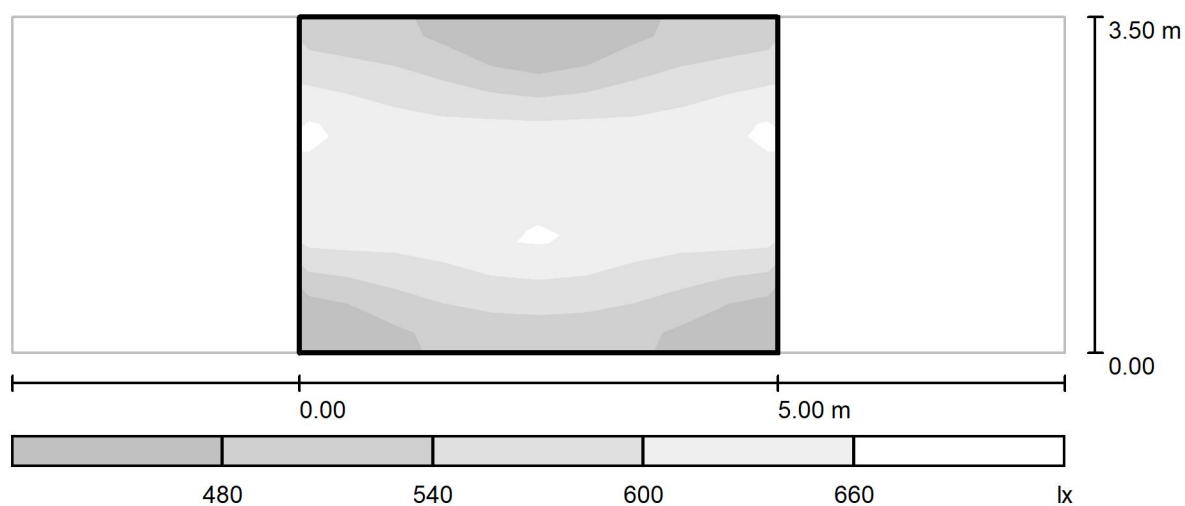
E_{max} [lx]
762

E_{min} / E_m
0.794

E_{min} / E_{max}
0.626

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Camí / Gama de grises (E)



Escala 1 : 79

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
601

E_{min} [lx]
477

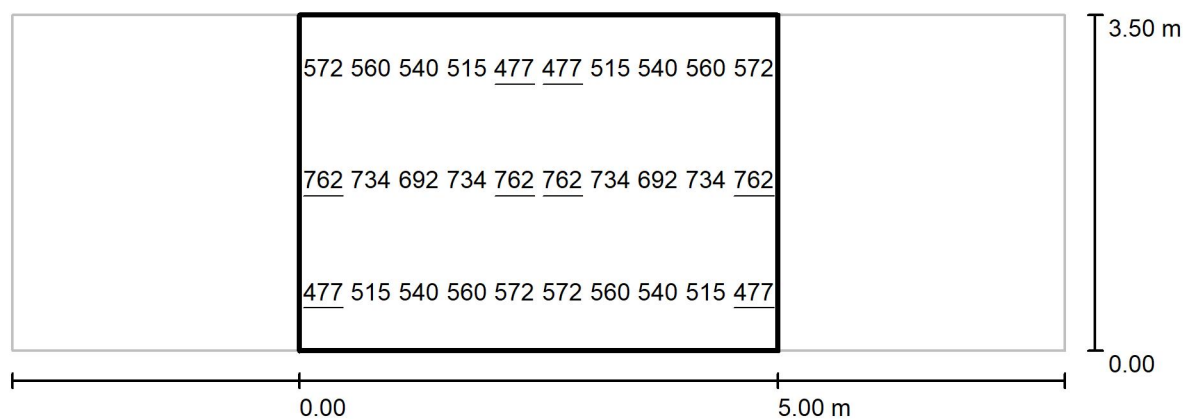
E_{max} [lx]
762

E_{min} / E_m
0.794

E_{min} / E_{max}
0.626

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Camí / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 79

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
601

E_{min} [lx]
477

E_{max} [lx]
762

E_{min} / E_m
0.794

E_{min} / E_{max}
0.626

Proyecto elaborado por Georgina Elisabeth Arroyo Villar
Teléfono
Fax
e-Mail

Passarel·la / Camí / Tabla (E)



2.917	572	560	540	515	<u>477</u>	<u>477</u>	515	540	560	572
1.750	<u>762</u>	734	692	734	<u>762</u>	<u>762</u>	734	692	734	<u>762</u>
0.583	<u>477</u>	515	540	560	572	572	560	540	515	<u>477</u>
m	0.250	0.750	1.250	1.750	2.250	2.750	3.250	3.750	4.250	4.750

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]
601

E_{min} [lx]
477

E_{max} [lx]
762

E_{min} / E_m
0.794

E_{min} / E_{max}
0.626

ANNEX N° 11
CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1.	Introducció.....	4
1.1.	Objecte i plantejament general.....	4
2.	Control dels materials.....	7
2.1.	Materials a controlar.....	8
3.	Control d'execució.....	8
4.	Pressupost de control de qualitat.....	10
5.	Llistat de controls.....	10
5.1.	Formigó.....	10
5.1.1.	Control de materials.....	10
5.1.1.1.	<i>Condicions.....</i>	10
5.1.1.2.	<i>Control de qualitat del formigó.....</i>	11
5.1.2.	Control d'execució.....	12
5.1.2.1.	<i>Operacions de control.....</i>	12
5.1.2.2.	<i>Criteris de presa de mostra.....</i>	12
5.1.2.3.	<i>Condicions.....</i>	12
5.1.2.4.	<i>Interpretació dels resultats.....</i>	15
5.2.	Acer passiu.....	15
5.3.	Perfils d'acer.....	16
5.3.1.	Control de materials.....	16
5.3.1.1.	<i>Operacions de control.....</i>	16
5.3.1.2.	<i>Criteris de presa de mostra.....</i>	17
5.3.1.3.	<i>Condicions.....</i>	17
5.3.1.4.	<i>Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.....</i>	17
5.3.2.	Control d'execució.....	18

5.3.2.1.	<i>Operacions de control.....</i>	18
5.3.2.2.	<i>Criteris de presa de mostra.....</i>	18
5.3.2.3.	<i>Condicions.....</i>	18
5.3.2.4.	<i>Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment.....</i>	19
5.4.	Soldadures.....	19
5.4.1.	Control de materials.....	19
5.4.1.1.	<i>Operacions de control.....</i>	19
5.4.1.2.	<i>Criteris de presa de mostra.....</i>	20
5.4.1.3.	<i>Condicions.....</i>	20
5.4.1.4.	<i>Interpretació dels resultats i actuació en cas d'incompliment.....</i>	20
5.4.2.	Control d'execució.....	20
5.4.2.1.	<i>Operacions de control.....</i>	20
5.4.2.2.	<i>Criteris de presa de mostra.....</i>	20
5.4.2.3.	<i>Condicions.....</i>	20
5.4.2.4.	<i>Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment....</i>	21
5.5.	Control de qualitat sobre el tauler de plàstic reforçat amb fibres...	21
5.5.1.	<i>Dades prèvies.....</i>	21
5.5.2.	<i>Assajos de procedència.....</i>	21
5.5.3.	<i>Assajos de recepció.....</i>	21
5.5.4.	<i>Inspeccions.....</i>	22
5.6.	Instal·lacions a obra.....	22

1. Introducció

1.1. Objecte i plantejament general

Per tal d'assolir els nivells de qualitat recollits al Plec de Condicions Tècniques de l'obra, serà necessari definir i programar una sèrie d'operacions de control d'inspeccions i assajos que han de servir de base al Pla d'Autocontrol de Qualitat del contractista, constituint el nivell mínim exigible. Aquestes operacions de control seran realitzades pel contractista sota la supervisió de la Direcció d'Execució de l'Obra.

A l'iniciar l'obra, la Direcció d'Execució de l'Obra estudiarà el Pla d'Autocontrol del Contractista, i proposarà les modificacions consideri oportunes per tal d'ajustar les actuacions a les necessitats reals de l'obra.

En conseqüència, el Pla d'Autocontrol de Qualitat ha de ser un document viu, per a permetre la seva adaptació a la realitat canviant de l'obra. En el control de qualitat de qualsevol obra cal distingir entre el control dels materials i el dels processos d'execució, incloent dins d'aquest darrer els controls geomètrics i les proves d'acabat.

La qualitat final es veu condicionada tant pels processos d'execució com per la qualitat intrínseca dels materials. Aquests, que provenen de processos industrials, presenten característiques bastant estables i, en molts casos arriben acompanyats de certificats de garantia de qualitat. És per això, que aquest Pla se centrarà principalment en el control dels processos d'execució, recorrent a inspeccions visuals o comprovacions senzilles que no requereixen de l'actuació d'una empresa especialitzada, sense oblidar el paper imprescindible que desenvolupen els laboratoris en el control de qualitat dels materials.

1.2. Interrelació amb els sistemes d'organització dels contractistes

Quan es plantegin els criteris de control de qualitat que puguin resultar efectius a les obres, no es pot oblidar que les empreses constructores disposen normalment de sistemes d'organització interna d'assegurament de la qualitat (procediments ISO 9000), els quals són eines molt vàlides per assolir els nivells de qualitat exigits.

Acord a l'aplicació de les esmentades normes ISO ha comportat la unificació de nomenclatures i sistemàtiques, el Pla de Control aprofita l'estructuració que allà es defineix per tal de facilitar la seva integració als sistemes propis de les empreses constructores. Es tracta de provocar una continuïtat necessària entre el Pla de Control de projecte i el Pla d'Autocontrol (o Pla de Qualitat) del Contractista, que deixi clara l'assumpció dels criteris del projecte en el document de la contracta.

En primer lloc, cal considerar que els objectius i l'abast del sistema de qualitat d'una empresa constructora, tot i estar certificada ISO, els marca la pròpia empresa i, per tant, es poden trobar notables diferències entre unes i altres.

Per tal de poder valorar el sistema de qualitat que posseeix una empresa, resulta imprescindible analitzar els objectius que s'ha plantejat, i no quedar-se únicament amb l'etiqueta de presentació.

La possessió del certificat ISO no pressuposa la seva correcta aplicació a totes les obres, i encara menys, la coincidència amb els objectius de qualitat que pugui plantejar el promotor. Un cop realitzada aquesta puntualització teòrica, cal assenyalar que la realitat mostra una bona uniformitat entre els diferents sistemes de qualitat de les empreses; uniformitat que resulta suficient per plantejar un anàlisi conjunt.

En base a aquesta uniformitat, es presenta a continuació una breu descripció dels apartats en que s'acostumen a estructurar els Plans de Qualitat dels Contractistes, destacant aquells on s'incideix en aquest Pla de Control:

- Descripció de l'obra: el Pla de Qualitat comença explicant les característiques generals de l'actuació, recollint especialment aquells aspectes que més es relacionen amb la qualitat de l'obra.
- Relació d'activitats que es controlen: cal tenir en compte que ser molt ambiciós pot portar a no aplicar correctament el sistema. És fonamental saber destriar el que és realment important per no malbaratar esforços en temes secundaris que poden provocar desencís i serveixen d'excusa per a invalidar tota la sistemàtica. Dins del Pla de Control de projecte es farà una relació de les activitats que, com a mínim, hauran de ser considerades en el Pla de Qualitat del Contractista.
- Organització de l'obra: organigrama on es detallen les persones que hi intervindran (fins al nivell d'encarregat, inclòs), indicant el càrrec i les funcions de cadascú. Es pot acompanyar d'un registre de signatures. S'hauria de fer extensiu al personal de les empreses subcontractades.
- Revisió del projecte: llistat dels problemes que s'hagin pogut detectar (coherència de documents, mancança de definició o definició no satisfactòria, etc.). Tenir constància dels possibles problemes amb temps suficient per al seu anàlisi, és fonamental en la qualitat final de l'obra.

- Control de documents: relació dels documents aplicables al projecte controlant les versions vigents (legislació, normatives, documents del projecte, etc.). El Pla de Control de projecte ha de ser un d'aquests documents.
- Recull dels procediments d'execució de les activitats que es controlen: aquests procediments han de ser compatibles amb el Plec de Condicions del projecte. Cal advertir que, en aquest punt, s'acostumen a incloure textos genèrics que "engreixen" el document i que, en molts casos, no aporten gaire cosa. S'ha de valorar tot allò que sigui específic per l'obra concreta.
- Compres i recepció de materials: aquest apartat inclou normalment la definició del proveïdor dins d'una relació d'industrials "aptes" confeccionada per la pròpia empresa, és a dir, ell subministrador no s'ha d'escollir exclusivament pels criteris econòmics.

D'altra banda, es redacten les especificacions de compres que són un recull de les condicions tècniques que s'han de garantir al material concret i es detallen les operacions de control a realitzar en la recepció de materials: control de certificats, inspeccions visuals, mesures geomètriques, assaigs de laboratori, etc. Aquest apartat, en concret el Pla d'Assaigs de Recepció, haurà d'estar d'acord amb el contingut del Pla de Control de projecte en el seu apartat de control de materials. Un concepte important relacionat amb aquest punt és el de la traçabilitat, que consisteix en deixar constància documental de la destinació física (parts concretes de l'obra) on s'ha fet ús d'un determinat material. Resulta habitual entre les empreses, i per altra banda molt convenient, tenir cura de la traçabilitat del formigó utilitzat a l'obra, però no és freqüent que s'apliqui a d'altres materials.

- Programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) per tal de verificar les condicions d'execució de les activitats que es controlen: s'indiquen les inspeccions (o assaigs) que s'han de realitzar, documents o normatives que s'han de tenir en compte, freqüències de mostreig, responsables de realitzar-les, si corresponen a punts d'espera o avís i els criteris d'acceptació o rebuig.

Una inspecció qualificada com a punt d'espera o avís atura el procés d'execució de l'activitat fins que s'hagi donat per bo el resultat de la mateixa (punt d'espera), o s'hagi produït la notificació corresponent (punt d'avís).

- Fitxes d'execució que desenvolupen el programa de punts d'inspecció anterior: es tracta de sectoritzar l'obra per tal d'establir la relació entre els resultats de les inspeccions i la

part d'obra afectada. La fitxa d'execució és el resultat d'aplicar un PPI/PA a un sector determinat.

- Formats tipus de “no conformitat” i “accions correctores”: quan una inspecció resulta no acceptable s'aixeca una no conformitat que pot ser poc important (de correcció immediata) o greu. En aquest darrer cas, apareix una acció correctora per tal de deixar constància escrita de la solució proposada pel problema concret.

El Pla de Qualitat es completa amb llistats de calibratge d'aparells, programació de compres de materials, instruccions tècniques relacionades amb els contractes de subministradors i subcontractistes, etc.

Com s'ha esmentat en aquest apartat, el Pla de Qualitat de l'empresa constructora ha de ser una eina molt útil per la qualitat final de l'obra. Cal no caure en el fàcil recurs del desprestigi, moltes vegades basat en anècdotes concretes i tenir la clara voluntat d'utilitzar-lo com una dada més del funcionament de l'obra que, naturalment, haurà de ser contrastada amb la supervisió directa del director d'execució.

2. Control dels materials

Per cadascun dels materials utilitzats en l'obra cal garantir una sèrie de paràmetres de qualitat. La justificació d'aquests nivells de qualitat pot arribar, en principi, de diferents maneres:

- Presentació de la Marca de Qualitat del producte (AENOR o similar). No s'ha de confondre aquest concepte amb el Certificat de Qualitat de l'empresa fabricant, que és un reconeixement centrat en la seva gestió. La Marca de Qualitat de producte implica l'existència d'un procediment de fabricació establert i una campanya sistemàtica d'assaigs que garanteixen uns determinats paràmetres de qualitat per aquell producte.
- Certificat d'assaigs realitzats per un laboratori acreditat (no encarregats específicament per l'obra concreta), sempre que s'hagin realitzat en data representativa, a criteri de la Direcció d'Execució de l'Obra. No s'han d'acceptar resultats d'assaigs antics de dubtosa relació amb el producte actual.
- Realització d'assaigs encarregats específicament per l'obra concreta, a realitzar durant la seva execució.

Per la major part dels materials que intervenen a l'obra es considera suficient qualsevol de les tres justificacions de qualitat, acompanyades d'una inspecció visual de recepció

realitzada per un tècnic competent. Pels altres casos serà obligatòria la realització d'una campanya específica d'assaigs per part d'un laboratori acreditat.

Com a norma general, no s'iniciarà l'execució d'una unitat d'obra concreta mentre no es disposin dels documents acreditatius del nivell de qualitat dels materials components, i els resultats hagin estat expressament acceptats per la Direcció d'Execució de l'Obra. Aquests documents acreditatius quedaran arxivats i s'integraran al document Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada, de final d'obra.

Si, per raons d'urgència, cal utilitzar a l'obra un material que no ha estat degudament rebut, per exemple per estar pendent de la presentació dels resultats d'assaig, caldrà obligatòriament una acceptació provisional de la Direcció d'Execució de l'Obra i un seguiment estricte, per part del contractista, de la destinació final d'aquest material a l'obra (traçabilitat).

2.1. Materials a controlar

Els materials del projecte que s'hauran de controlar són els que intervenen en totes les unitats esmentades anteriorment, són:

- Acer per perfils S355 J2 G3
- Aigua ciment i àrids per a la fabricació del formigó

3. Control d'execució

El control d'execució es basarà en inspeccions sobre els procediments de construcció i en les proves finals d'acabat que, en general, són també inspeccions visuals recolzades amb comprovacions que poden ser senzilles o que requereixin l'actuació d'un laboratori especialitzat.

El contractista, en la seva oferta, ha de presentar un avanç del Pla d'Autocontrol de Qualitat que aplicarà a l'obra i que, en cas de ser adjudicatari, haurà de perfeccionar abans de l'inici de les obres. Cal tenir en compte que, en molts casos, el Pla d'Autocontrol de Qualitat no es podrà redactar totalment en aquest moment.

Allà on, per falta de dades o nivell de definició, no es puguin concretar tots els punts que contempla, s'haurà d'arribar al nivell de detall suficient que permeti el seu desenvolupament posterior. El Pla d'Autocontrol de Qualitat és, doncs, un document viu capaç de recollir les circumstàncies particulars de l'obra que es vagin coneixent en el transcurs de la seva execució.

El Pla d'Autocontrol del Contractista haurà de contemplar, com a mínim, les següents activitats de control:

- Fonaments
- Estructura de formigó armat
- Estructura metàl·lica
- Acabats

Dins de l'anomenat Pla de Qualitat, el Contractista indicarà, per a cada activitat de control, el procediment d'execució i el programa de punts d'inspecció i assaig (PPI/PA) que aplicarà. Aquest document (PPI/PA) ha de recollir la relació d'operacions de control que el contractista realitzarà durant el desenvolupament i en acabar cada activitat a controlar.

De cada operació de control s'indicarà:

- Punt a controlar: disposició de la ferralla, verticalitat d'un pilar, etc.
- Freqüència de control: per lot (cada 100 m2 per exemple), diària, a l'inici de l'activitat, etc.
- Procediment o normativa a aplicar (si és el cas): norma d'assaig, instrucció EHE-08, etc.
- Responsable de realitzar la inspecció o l'assaig: cap d'obra, encarregat, Direcció d'Execució de l'Obra, laboratori, etc.
- Criteris d'acceptació o no conformitat: resultats a obtenir, toleràncies, etc.

També es farà constar si el punt de control és un punt d'espera o avís, es a dir, si l'execució de l'activitat ha de quedar aturada mentre el responsable de la inspecció no doni el seu vist-i-plau o hagi estat informat, respectivament.

En la fase d'execució de l'obra, l'aplicació del programa de punts d'inspecció sobre un element concret donarà lloc a una fitxa d'execució o registre. Abans de l'inici de l'obra, i de manera consensuada amb la Direcció d'Execució de l'Obra, s'establirà una sectorització de l'obra que assigni localització a les diferents fitxes d'execució a omplir. S'establiran també els procediments de documentació de les no conformitats i de les accions correctores, seguint la sistemàtica que disposi el propi contractista.

Tota aquesta documentació que s'anirà generant durant l'execució de l'obra, quedarà arxivada i formarà part del document Estat de Dimensions i Característiques de l'obra executada, de final d'obra.

4. Pressupost de control de qualitat

Al pressupost general de l'obra s'ha considerat una partida alçada destinada al Control de Qualitat de l'obra i valorada en l'1% del pressupost d'execució material de l'obra. Aquest valor és aproximadament 10.000 €.

5. Llistat de controls

A continuació es descriuen els controls que s'han de portar a terme sobre els materials a fi de complir el Decret 375/1988 sobre control de qualitat de l'edificació (DOGC núm. 1086, 28 de desembre de 1988).

5.1. Formigó

5.1.1. Control de materials

5.1.1.1. Condicions

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de la EHE-08.

Subministrament: En camions formigonera.

El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:

- Nom de la central que ha elaborat el formigó
- Data de lliurament i número de sèrie del full
- Adreça de subministrament i nom de l'usuari
- Especificacions del formigó:
 - o Resistència característica
 - o Contingut màxim i mínim de ciment per m3 de formigó
 - o Tipus, classe, categoria i marca del ciment
 - o Consistència i relació màxima aigua/ciment
 - o Mida màxima del granulat
 - o Tipus d'additiu segons UNE-EN 934-2:2010
- Quantitat de formigó de la càrrega
- Hora de càrrega del camió
- Identificació del camió
- Hora límit per a utilitzar el formigó

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia, sense segregacions i sense haver iniciat l'adormiment.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

5.1.1.2. Control de qualitat del formigó

No és necessari el control de recepció en obra dels materials components del formigó ja que el formigó prové de central pastadora i aquesta ja certifica la bona qualitat d'aquests.

La consistència del formigó haurà de complir amb l'establerta en el Plec de Condicions Tècniques Particulars.

La mesura de la consistència es determinarà mitjançant el Con d'Abrams cada vegada que es realitzi una proveta per controlar la seva resistència o cada vegada que doni l'ordre la Direcció d'Obra.

El control que es realitzarà del formigó serà estadístic per conèixer la resistència del formigó col·locat a l'obra.

El control es farà mitjançant lots (Article 86.5) de la EHE-08:

Taula 1. Mida màxima dels lots de control de la resistència per a formigons, sense distintiu de qualitat oficialment reconegut. (Font EHE-08).

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a flexión (vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	—
Número de plantas	2	2	—

Cada lot estarà format per un cert nombre de pastades:

Taula 2. Nombre de pastades en funció de la resistència del formigó. (Font EHE-08).

Resistencia característica especificada en proyecto f_{ck} (N/mm ²)	Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocido con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Anejo n° 19	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$	$N \geq 1$	$N \geq 3$
$35 \leq f_{ck} \leq 50$	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$	$N \geq 2$	$N \geq 6$

5.1.2. Control d'execució

5.1.2.1. Operacions de control

- Aprovació del pla de formigonat presentat pel Contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat.
- Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.

5.1.2.2. Criteris de presa de mostra

Els controls es realitzaran segons les indicacions de la Direcció d'Obra.

5.1.2.3. Condicions

El contractista ha de presentar al començament dels treballs un pla de formigonat per a cada element de l'obra, que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra.

El pla de formigonat consisteix en l'explicació de la forma, mitjans i procés que el contractista ha de dur a terme per la bona col·locació del formigó. Al pla hi ha de constar:

- Descomposició de l'obra en unitats de formigonat, indicant el volum de formigó a utilitzar en cada unitat.
- Forma de tractament de les juntes de formigonat.

Per a cada unitat hi ha de constar:

- Sistema de formigonat (mitjançant bomba, grua i cubilot, canaleta, abocament directe, etc.).
- Característiques dels mitjans mecànics.
- Personal.
- Vibradors (característiques i nombre d'aquests, indicant els de recanvi per possible avaria).
- Seqüència d'ompliment dels motlles.
- Mitjans per evitar defectes de formigonat per efecte del moviment de les persones (passarel·les, bastides, taulons o d'altres).
- Mesures que garanteixin la seguretat dels operaris i personal de control.
- Sistema de curat del formigó.

La temperatura dels elements on es fa l'abocada ha de ser superior als 0°C. Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.

No s'ha de formigonar sense la conformitat de la Direcció d'Execució d'Obra, un cop hagi revisat la posició de les armadures i dels elements ja col·locats, l'encofrat, la neteja de fons i costers, i hagi aprovat la dosificació, mètode de transport i posada en obra del formigó.

Pel que fa als abocaments amb bomba, la Direcció d'Obra ha d'aprovar la instal·lació del bombeig prèviament al formigonat.

El Contractista ha de mantenir, als talls de treball, un superfluïdificant, assajat prèviament, per afegir al formigó en cas d'excés en la tolerància a l'assentament del con d'Abrams per defecte. La Direcció d'Obra pot refusar un camió que presenti aquest defecte o bé pot obligar al Contractista a utilitzar el superfluïdificant sense percebre cap abonament.

No pot transcórrer més d'una hora des de la fabricació del formigó fins al formigonat, a menys que la Direcció d'Obra ho cregui convenient aplicant mitjans que retardin l'adormiment.

No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.

La temperatura per a formigonar serà d'entre 5°C i 40°C. El formigonat s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.

Fora d'aquests límits, el formigonat requereix precaucions explícites i l'autorització de la Direcció d'Obra. En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra per a poder verificar la resistència real que pot assolir el formigó.

El formigonat s'ha de suspendre en cas de vent fort o de pluja. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la Direcció d'Execució d'Obra.

En cap cas s'aturarà el formigonat si no s'ha arribat a un junt adequat. Els junts de formigonat han de ser aprovats per la Direcció d'Obra abans del formigonat del junt. En tornar a iniciar el formigonat del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius. Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar. Quan la interrupció hagi estat superior a 48 hores s'ha de recobrir el junt amb resina epoxi.

La compactació s'ha de fer per vibració. El procés de vibració ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

Si s'espatllen tots els vibradors es continuarà la compactació per piconatge fins a arribar a un junt adequat. Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat ni el seu anivellament.

No es poden corregir els defectes en el formigó (cocons, rentats, etc.) sense les instruccions de la Direcció d'Obra.

Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'han de mantenir humides les superfícies del formigó. Aquest procés ha de ser com a mínim de:

- 7 dies en temps humit i condicions normals
- 15 dies en temps calorós i sec, o quan la superfície de l'element estigui en contacte amb aigües o filtracions agressives El sistema de curat ha de ser amb aigua, sempre que sigui possible.

El curat amb aigua no s'ha d'executar amb regs esporàdics del formigó, sinó que cal garantir la constant humitat de l'element amb recintes que mantinguin una làmina d'aigua, materials tipus arpillera o geotèxtil permanentment amarats amb aigua, sistema de reg continu o cobriment complet mitjançant plàstics.

En el cas que no sigui possible el curat amb aigua, s'han d'utilitzar productes filmògens que han de complir les especificacions del plec de condicions.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

Si a sobre de l'element es recolzen altres estructures, s'ha d'esperar almenys dues hores abans d'executar-los per tal que el formigó de l'element hagi assentat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonat les armadures han de mantenir la posició prevista a la Documentació Tècnica.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la Direcció d'Obra. L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.

La posició del centre i vèrtex dels fonaments o de qualsevol punt principal d'una unitat d'obra, no ha de diferir de la teòrica en més de 2 cm en qualsevol direcció.

5.1.2.4. Interpretació dels resultats

Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la Direcció d'Obra podrà encarregar assaigs informatius (testimonis, ultrasons, escleròmetre, etc.) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides.

5.2. Acer passiu

Les barres que arribaran a obra ja hauran estat certificades, i aleshores només s'haurà de fer un control suplementari al de certificació.

Es realitzaran dues provetes per cada lot sobre les quals:

- Es comprovarà que la secció equivalent compleixi.
- A les barres corrugades es comprovarà el ressalt.
- Es realitzarà després l'assaig de doblat – desdoblat.

Es realitzaran almenys dues vegades en l'obra els assajos de límit elàstic, càrrega de ruptura i allargament i, com a mínim en una proveta de cada diàmetre i tipus d'acer emprat. La comprovació dels solapaments es realitzarà fent l'assaig de tracció i el de doblat – desdoblant.

5.3. Perfils d'acer

5.3.1. Control de materials

5.3.1.1. Operacions de control

- Recepció del certificat de qualitat del material corresponent a cada subministrament.
- Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Els perfils d'acer laminat es classifiquen en grups afins (mateixa forma, tipus i grau d'acer, intervals d'espessor, etc.) segons la norma UNE-36 080. Els lots de control o unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí amb un pes màxim de 20 t. Per a cada lot es realitzaran els següents assaigs:
 - Assaig de tracció segons UNE-EN ISO 6892-1 (1 proveta). Es determinarà el límit elàstic, resistència a tracció i allargament de ruptura.
 - Assaig de doblat segons UNE-EN ISO 7438 (1 proveta).
 - Assaig de resiliència segons UNE-EN ISO 148-1 (3 provetes).
 - Sempre que canviï la colada de procedència del material, es realitzarà un assaig químic de la composició de l'acer, amb determinació de:
 - Carboni: UNE 7014, UNE 7 331, UNE 7349
 - Fòsfor: UNE 7029
 - Sofre: UNE 7019
 - Nitrogen: UNE-EN ISO 4945
 - Silici: UNE-EN ISO 439
 - Manganès: UNE 7027
 - A criteri de la direcció d'obra es realitzarà a més, l'assaig de duresa Brinell (UNE-EN ISO 6506-1).
- Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes.
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461) per mètodes magnètics, sobre un 10 % de les peces rebudes.

5.3.1.2. Criteris de presa de mostra

Les mostres per els assaigs mecànics o químics es prendran de la unitat d'inspecció a l'atzar segons UNE-EN ISO 14284, UNE-EN ISO 377.

5.3.1.3. Condicions

- El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química del perfil. Aquest no ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
- La composició química dels acers ha de complir l'especificitat al Codi tècnic de l'edificació (SE-A).
- Els perfils han de portar gravat en relleu la marca comercial, la designació de l'acer i el tipus de perfil.
- Han d'anar acompanyats del certificat de garantia del fabricant.

5.3.1.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

No es podran acceptar perfils que no estiguin garantits i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot aconsegueixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com un defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la maquinària d'assaig, etc.) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no aconsegueix el prescrit havent-se realitzat correctament, es realitzaran dos contrastos segons UNE-EN 10021 i UNE-EN 10025-1, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contraassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control en l'apartat incomplet fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs, i es farà el control sobre el 100% de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

5.3.2. Control d'execució

5.3.2.1. Operacions de control

Es demanarà al taller de fabricació la certificació d'haver realitzat l'adequat control dimensional dels perfils i altres elements utilitzats en la construcció de les peces d'estructura.

Les mesures a prendre pel que fa al control dimensional del subministrament del taller se centraran a mesurar la longitud i la fletxa del 10% de les peces rebudes de taller. Els passos seran els següents:

- Recepció i aprovació del pla de muntatge del contractista.
- Control geomètric de l'element acabat. Mesura del desplom i fletxa d'un 10% dels elements verticals i d'un 10% de les bigues. Així mateix sobre un 10% dels elements estructurals muntats en obra, es farà una mesura de les dimensions principals.

5.3.2.2. Criteris de presa de mostra

El control es farà segons les indicacions de la Direcció d'Obra.

La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica d'exactitud no inferior a 0,1 mm en cada metre, i no inferior al 0,1% en longituds majors.

La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.

5.3.2.3. Condicions

El constructor ha d'elaborar un programa de muntatge que ha de ser aprovat per la Direcció d'Obra abans d'iniciar els treballs en obra.

Qualsevol modificació durant els treballs ha de ser aprovada per la Direcció d'Obra i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.

Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.

La disposició dels diferents elements de l'estructura, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils han de correspondre a les indicacions del projecte i a les modificacions aprovades per la Direcció d'Obra.

Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los poden afectar al seu treball estructural la peça ha de ser substituïda.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats.

No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.

Els elements provisionals de fixació que, per a l'armat i el muntatge, es soldin a les barres de l'estructura s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.

Quan es faci necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els mitjans de comprovació i mesura.

5.3.2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control en l'apartat incomplet fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100% de les unitats, amb les oportunes actuacions segons el resultat.

5.4. Soldadures

5.4.1. Control de materials

5.4.1.1. Operacions de control

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.

Abans de començar l'obra i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-1) (2 provetes).
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-1) (2 provetes).
- Preparació de dues provetes mecanitzades, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 6892-1). Abans d'aquest assaig es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435 i UNE-EN 14605+A1) per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

5.4.1.2. Criteris de presa de mostra

Seguiran les instruccions de les normes indicades pel que fa referència a fabricació de provetes i execució dels assaigs.

5.4.1.3. Condicions

Característiques dels elèctrodes: resistència a tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-1).

5.4.1.4. Interpretació dels resultats i actuació en cas d'incompliment

El material d'aportació ha de complir les condicions mecàniques indicades. A les provetes preparades amb soldadures la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

5.4.2. Control d'execució

5.4.2.1. Operacions de control

Els soldadors que hi intervinguin hauran de passar un examen de qualificació.

Així mateix, caldrà que els equips de soldadura tinguin el corresponent certificat d'homologació i que siguin inspeccionats abans de la seva utilització en obra.

Abans de procedir a fer qualsevol soldadura s'efectuarà una inspecció visual de les superfícies d'acer que s'hagin de soldar. Un cop realitzada la soldadura es procedirà a inspeccionar també visualment totes les unions de soldadura realitzades a l'obra, així com un 50% de les realitzades a taller, amb observació de:

- Característiques geomètriques.
- Presència d'escòria.
- Defectes visibles.

Després de l'examen visual de les unions de soldadura es realitzarà un examen intern no destructiu d'un 10% de les mateixes mitjançant radiografies (UNE-EN 1435 i UNE-EN 14605+A1), líquids penetrants (UNE-EN 571-1) o tècniques ultrasòniques.

5.4.2.2. Criteris de presa de mostra

La Direcció d'Obra determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi. Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la Direcció d'Obra, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.

5.4.2.3. Condicions

Abans de soldar s'han d'eliminar qualsevol rastre de greix, òxid o pintura de les superfícies per unir, i s'ha de tenir cura de que quedin ben seques. Els operaris han de fer el tipus de soldadura pel qual estiguin qualificats segons la norma UNE- EN 287-1.

Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i a una temperatura superior als 0°C. Per a temperatures inferiors a 0°C es necessita l'autorització explícita de la Direcció d'Obra.

La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

5.4.2.4. Interpretació dels resultats i actuacions en cas d'incompliment

Tots els soldadors que intervinguin en algun moment en la preparació o construcció de l'estructura han tenir el corresponent certificat d'homologació personal.

Els procediments de soldadura utilitzats en les diverses fases de l'obra, han de tenir els corresponents certificats d'homologació.

La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.

5.5. Control de qualitat sobre el tauler de plàstic reforçat amb fibres

5.5.1. Dades prèvies

El sistema de control que es descriu en aquest apartat correspon als apartats del paviment de panells de plàstic reforçat amb fibres.

5.5.2. Assajos de procedència

Les característiques dels materials utilitzats per el tauler deurà complir amb la normativa vigent relativa a materials compostats a nivell europeu i estatal.

El proveïdor del tauler serà el responsable de realitzar els assajos de procedència.

5.5.3. Assajos de recepció

Es prendran varies mostres de tauler i s'aplicaran els següents comprovacions per garantir la qualitat del tauler.

- Inspecció visual de la secció interna del tauler, comprovant que la estructura dels materials es la facilitada per el fabricant.
- Mesura del grossor del tauler. En cas de que aquest difereixi dels valors esperats als taulers deurà ser rebutjats.

5.5.4. Inspeccions

Es realitzaran inspeccions visuals durant l' emmagatzematge i posada en obra del material. Es comprovarà que no existeixin esquerdes o altres desperfectes als panells un cop instal·lats.

5.6. Instal·lacions a obra

Les instal·lacions descrites seran les mínimes amb les que es deurà comptar a peu d'obra; no obstant; segons el criteri del projectista, serà convenient contractar certs assajos amb laboratoris especialitzats degut a les particularitats característiques d'alguns d'ells, que no podran ser realitzats de manera correcta.

ANNEX N° 12

PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. Introducció.....	3
2. Diagrama de Gantt.....	3

1. Introducció

El present annex de la memòria té com a objectiu descriure l'organització i el desenvolupament de l'execució de l'obra del present projecte, per a poder determinar un termini orientatiu dels procediments constructius. La determinació a detall del Programa de Treballs, correspondrà a l'adjudicatari de l'obra, en funció dels mitjans que pugui disposar i del rendiments dels equips.

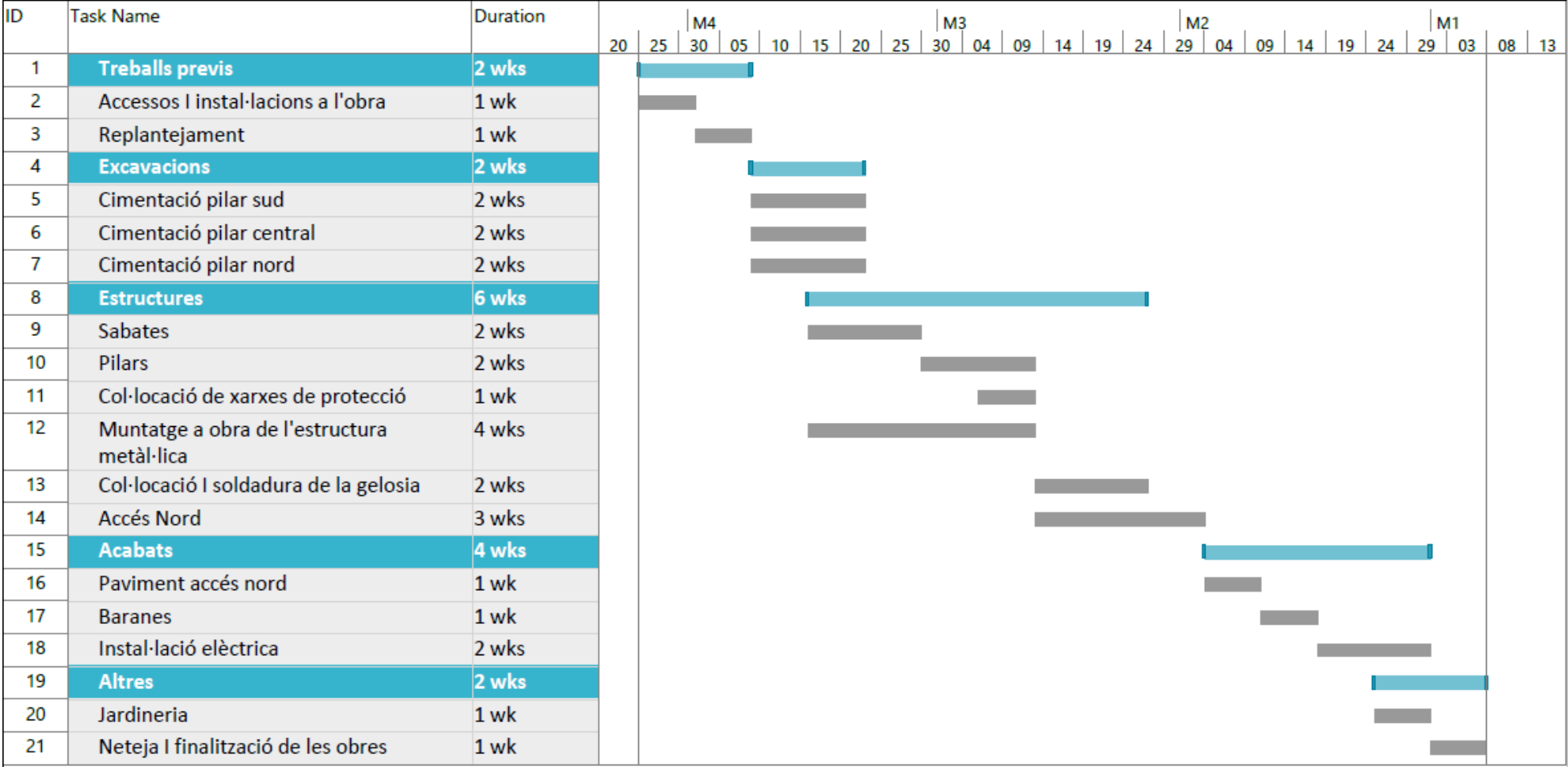
El principal condicionant del projecte és l'afectació a les vies de ferrocarril. En els treballs realitzats al pilar central de la passarel·la, es tancarà l'accés a les dues vies de la zona sud, comptant amb les dues vies del tram nord. Procurant d'aquesta, que l'afectació al servei ferroviari sigui el mínim possible.

2. Diagrama de Gantt

Es realitza una estimació del termini d'execució de les obres que es mostra al Diagrama de Gantt que s'adjunta a continuació. S'ha programat el diagrama acord a les activitats que s'han considerat més importants en les que es pot dividir l'obra.

Es mostren les duracions estimades per cada activitat considerada.

Els criteris considerats acord a la simultaneïtat d'activitats del diagrama, es deu a la finalització seqüencial d'algunes, ja sigui per motius d'accessibilitat o de carència d'espai a l'obra però amb l'objectiu de finalitzar aquelles tasques en el mateix moment.



ANNEX N° 13

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. Memòria
2. Plànols
3. Plec de condicions
4. Pressupost

DOCUMENT N°1

MEMÒRIA

ÍNDEX

1.	Memòria.....	4
1.1.	Objecte de l'estudi.....	4
1.2.	Característiques del projecte.....	4
1.3.	Situació.....	5
1.4.	Pressupost d'execució material del projecte i de l'estudi de Seguretat i Salut	5
1.5.	Termini d'execució.....	5
1.6.	Mà d'obra prevista.....	5
1.7.	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra.....	5
1.8.	Repercussions a tercers.....	5
1.9.	Contractacions i subcontractacions.....	6
1.10.	Vigilant de Seguretat i Comitè de Seguretat i Salut.....	6
1.11.	Direccions d'interès i actuacions en cas d'emergència.....	7
2.	Prevenció de riscos professionals.....	8
2.1.	Proteccions individuals.....	8
2.2.	Proteccions col·lectives.....	10
2.3.	Accessos i seguretat de vianants.....	10
2.4.	Maquinària.....	10
3.	Instal·lacions provisionals.....	10
3.1.	Prevenció i protecció contra incendis.....	10
4.	Instal·lacions d'higiene i benestar.....	11
5.	Magatzems d'apilament.....	12
6.	Tractament de residus.....	13

7.	Tractament de materials i/o substàncies perilloses.....	15
7.1.	Manipulació.....	15
7.2.	Delimitació/condicionament de zones d'apilament.....	16
7.3.	Serveis afectats.....	17
8.	Unitats constructives.....	17
9.	Determinació del procés constructiu.....	17
9.1.	Procediment d'execució.....	17
9.2.	Ordre d'execució dels treballs.....	17
9.3.	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució.....	17
10.	Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu....	18
11.	Condicions d'accés i afectacions a la via pública.....	18
11.1.	Àmbit d'aplicació de la via pública.....	18
11.2.	Tancaments de l'obra pública.....	19
11.3.	Operacions que afecten a l'àmbit públic.....	19
11.4.	Neteja i incidència sobre l'ambient.....	19
11.5.	Circulació de vehicles i vianants.....	20
12.	Prevenició de riscos catastròfics.....	21

1. Memòria

1.1. Objectiu de l'estudi

En l'Estudi de Seguretat i Salut, es pretén fer un estudi per a la prevenció d'accidents laborals, malalties professionals i danys a tercers a causa de les activitats i materials que es poden ocasionar degut a l'execució de l'obra, en aquest cas, el *“Projecte constructiu d'una passarel·la entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet”*.

Aquest estudi es regeix en el compliment del que està establert en el “Reial Decret 1627/1997, de 24 de octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció”.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per a que pugui dur a terme les seves obligacions en l'àmbit de la prevenció de riscos professionals, facilitarà el seu desenvolupament, sota el control de la Direcció Facultativa, d'acord amb el “Reial Decret 1627/1997 i el Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció en les obres de construcció”.

Es té com a finalitat la supressió dels accidents laborals, i en la mesura de lo possible, disminuir el número d'accidents i les seves conseqüències. Per això, és necessari conèixer els riscos presents en cada lloc de treball.

1.2. Característiques del projecte

Les obres que s'inclouen en el present projecte, inclouen les rampes de la passarel·la i la construcció d'aquesta al municipi de l'Hospitalet de Llobregat.

S'han considerat alguns aspectes a l'hora de dissenyar els accessos.

El primer ha sigut l'elevada diferència de cota que presentava un dels accessos de la passarel·la. S'ha optat per la col·locació d'un ascensor complint els criteris d'accessibilitat.

S'ha considerat amb importància l'accessibilitat de persones amb discapacitat o mobilitat reduïda, per això, l'accés del Parc de la Torrassa presenta una pendent de 10% amb alguns replans, per facilitar l'accessibilitat. El valor mínim per l'amplada de la rampa, és de 0,90m pel que s'ha ampliat aquest valor a 2 metres, tenint en compte que la passarel·la connecta 2 zones concorregudes i serà transitada. Es compleix estrictament amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya.

L'amplada de la passarel·la és de 3,5 metres i l'estructura està composta per una gelosia del tipus Warren, amb dos cordons inferiors i dos superiors connectats entre si mitjançant perfils, horitzontalment.

Es col·locaran baranes a banda i banda de la passarel·la per seguretat. També es col·locaran baranes als accessos i a la rampa.

L'estructura es recolza sobre 3 piles de formigó de diferents altures, degut a la diferència de cota entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet..

1.3. Situació

La passarel·la del projecte es troba al municipi de l'Hospitalet de Llobregat, pertany a la comarca del Barcelonès. La zona d'actuació es troba entre el Parc de la Torrassa i Can Trinxet, tenen com a barrera les vies ferroviàries.

1.4. Pressupost d'Execució Material del projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.

- El pressupost d'Execució Material del Projecte és de 542.575,51€.
- El pressupost d'Execució Material del l'Estudi de Seguretat i Salut és de 18.411,17€.

1.5. Termini d'execució

El termini d'execució de l'obra és de 15 setmanes.

1.6. Mà d'obra prevista

Es considera un valor de 12 treballadors

1.7. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

- Cap d'obra
- Oficial de 1a
- Ajudant
- Manobre
- Manobre especialitzat
- Peó

1.8. Repercussions a tercers

L'empresa adjudicada haurà de tenir una assegurança de responsabilitat civil que cobreixi tots els riscos de la construcció de l'obra i la responsabilitats a tercers.

Durant la fase d'execució de l'obra els vianants es poden veure afectats per les següents accions:

- Caiguda al mateix nivell
- Atropellaments

- Col·lisions amb obstacles
- Caiguda d'objectes

Per tal d'evitar aquestes accions, es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

- Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m d'alçada, separant el perímetre de l'obra de la zona exterior.

- Per a la protecció de persones que transitin per les proximitats, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat.

- En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

1.9. Contractacions i subcontractacions

L'empresa adjudicada vetllarà pel compliment de les normes vigents en Seguretat i Salut al Treball, adients a la seva activitat durant la seva execució.

Així mateix estaran obligades les empreses subcontractades a vetllar per la norma abans exposada tocant a Seguretat i Salut al Treball. Totes les persones físiques dins de l'obra, hauran d'acomplir les obligacions que respecte a les proteccions i persones es redacten més endavant, durant l'execució d'aquest projecte.

1.10. Vigilant de Seguretat i Comitè de Seguretat i Salut

S'anomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb allò previst per l'Ordenança General de Seguretat en el Treball. Es constituirà el Comitè quan el número de treballadors superi el previst per l'Ordenança Laboral de Construcció o, en el seu cas, el que disposi el Conveni Col·lectiu Provincial. Tot seguit es detallen les normes d'actuació del vigilant de seguretat, tant de caràcter general com específiques:

Generals:

- Promoure l'interès cooperació dels treballadors en ordre a la Seguretat i Salut.
- Comunicar a la Direcció Facultativa, les situacions del risc detectat i la prevenció adequada.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions i màquines amb referència a la detecció de riscos professionals.
- Prestar els primers auxilis als accidentats.
- Actuar com coneixedor de la Seguretat en el Comitè de Seguretat i Salut.
- Conèixer en profunditat el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Col·laborar amb la Direcció Facultativa en la investigació dels accidents.

Específiques:

- Controlar la posada en obra de les normes de seguretat.
- Dirigir la posada en obra de les normes de seguretat.

- Efectuar els amidaments d'obra executada amb referència al capítol de seguretat.
- Redacció dels parts d'accidents de l'obra.
- Controlar els documents d'autorització i d'utilització de la maquinària de l'obra.

1.11. Direccions d'interès i actuacions en cas d'emergència

S'haurà de confeccionar un llistat que contingui la localització i número de telèfon dels següents serveis i centres més propers a l'obra:

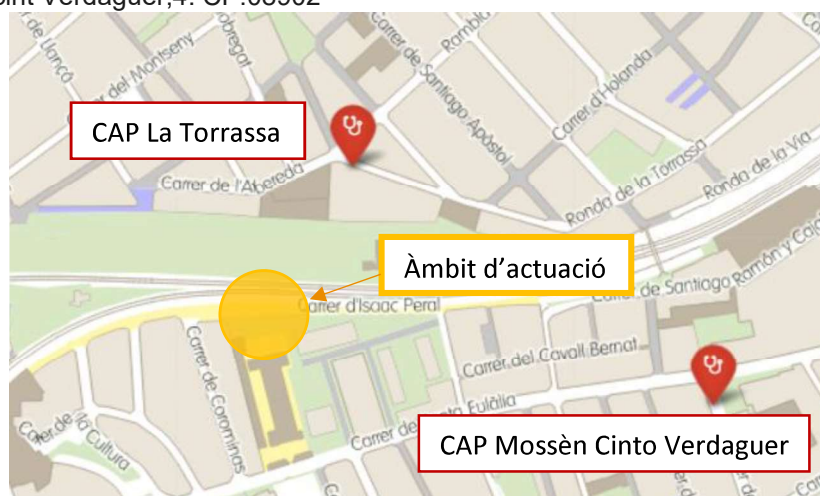
- Emergències
Tel.: 112
- Bombers de l'Hospitalet
Adreça: AV Masnou, 8. CP: 08905
Tel.: 112
- Mossos d'esquadra de l'Hospitalet
Adreça: C. Teide, 99. CP: 08905
Tel.: 112
- Guàrdia urbana de l'Hospitalet
Adreça: C. Migdia, 5, 08901
Tel.: 934 091 092

Davant d'una situació d'emergència, l'empresa constructora, o una empresa contractista de l'obra, l'actuació de tot el seu personal, serà el següent:

1. Aturar els treballs.
2. Deixar la zona de treball en condicions de seguretat.
3. Desconnectar equips o màquines que s'estiguin utilitzant.
4. Apagar possibles punts calents.

En cas d'accident o situació d'emergència, els responsables de seguretat a l'obra o en la seva absència, qualsevol treballador que estigui en condicions de portar un protocol d'emergència, sempre i quan sigui totalment necessari i amb les mesures correctes de desplaçament del accidentat, es dirigiran als següents hospitals més propers:

- Centre d'Atenció Primària la Torrassa
Adreça: Ronda de la Torrassa, 151-153. CP: 08903
- Centre d'Atenció Primària Mossèn Cinto Verdaguer
Adreça: C. Jacint Verdaguer, 4. CP: 08902



Il·lustració 1. Centres d'Atenció Primària pròxims. (Font: Pròpia).

- Hospital Sociosanitari de l'Hospitalet

Adreça: Av. Josep molins, 29. CP: 08906

Tel.: 934407500

*Il·lustració 2. Hospital més pròxim. (Font: Pròpia).*

2. Prevenció de riscos professionals

2.1. Proteccions individuals

Les proteccions individuals necessàries a l'obra seran les següents:

- Casc:

Serà d'ús personal i obligatori per totes les persones que intervinguin al procés de l'obra quan estiguin treballant per sota d'elements constructius més alts de 2,50m.

- Roba de treball:

Els operaris que treballin a l'obra hauran de tenir vestit (jaqueta, pantaló i/o granota) que els quedi ajustat al cos, principalment a les extremitats. La roba serà de teixit lleuger, flexible i de neteja fàcil. A més se'ls dotarà de roba impermeable en els casos de treballs sota la pluja o en condicions d'humitats anàlogues. Així mateix se'ls dotarà de peces de roba reflectora en cas de condicions d'il·luminació deficient. Es procedirà a la seva reposició, segons conveni.

- Guants:

Els operaris s'hauran de protegir amb guants als treballs específics en els quals intervingui corrent elèctrica o risc d'electrocució.

Als treballs específics on intervinguin agressius químics utilitzaran altre tipus de guants.

Als treballs específics de manipulació hauran de portar, així mateix, guants. Aquests seran de cuir per la manipulació en general, de lona per manipulació de fusta i de malla metàl·lica per la manipulació de xapes tallants.

- Calçat:

L'ús de calçat de seguretat serà obligatori pels treballadors, per l'existència de perill d'accident mecànic als peus i donar-s'hi la possibilitat de perforació de les soles per claus.

Als treballs específics d'encofrats i/o desencofrats, existència de cables elèctrics; i en general, quan els treballs es realitzin a sòls humits on hi ha esquitxades d'aigua o morter, els operaris disposaran de calçat de goma.

- Ulleres:

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxades de líquids o enlluernaments, s'hauran de protegir la vista per mitjà d'ulleres de seguretat i/o pantalles.

Als casos on es requereixin, s'utilitzaran ulleres de muntura tipus universal i oculars de protecció contra impactes.

Si s'utilitzen pantalles contra la protecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, i lliure d'estries, ratlles i deformacions.

Pantalles de soldadors.

- Cinturó de seguretat:

Als treballs específics, on els operaris tinguin riscos de caigudes i/o despenjaments, s'utilitzaran cinturons de seguretat. Aquests seran:

Cinturó de subjecció: S'utilitzarà quan al treballador no li calgui moure's o estigui limitat en els seus desplaçaments. L'element amarrador estarà sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

Cinturó de Suspensió: S'utilitzarà quan el treballador pugui estar suspès, però només existiran esforços estàtics (pes de l'usuari). Mai es donarà possibilitat de caiguda lliure.

Cinturó de Caiguda: S'utilitzarà quan el treballador hagi de moure's i es doni la possibilitat de caiguda lliure.

Es vigilarà especialment la seguretat del punt d'ancoratge i la seva resistència.

- Dispositius anticaigudes:

A més dels cinturons de seguretat, quan els treballadors realitzin operacions d'elevació i/o descens s'utilitzaran dispositius anticaigudes.

- Caretes:

S'utilitzaran en tots els treballs on hi hagi risc d'inhalació de partícules o agents agressius. Seran de diferents tipus i diferents filtres segons la protecció a realitzar.

On hi hagi partícules de pols en suspensió, es disposaran aparells adaptadors facials.

Filtres mecànics.

Caretas autofiltrants.

- Proteccions auditives:

En treballs específics on sobrepassi el soroll ambiental 50db s'utilitzaran protectors auditius que seran d'ús individual.

2.2. Proteccions col·lectives

2.3. Accessos i seguretat de vianants

Tots els passos, accessos, a l'interior o dins del tancament d'obra, on circuli personal de l'obra, quedaran protegits tant en prevencions de caigudes d'elements per damunt de la zona de circulació, com en prevencions de caiguda pròpia de persones. Es disposaran de:

- Tanques de limitació i protecció
- Senyals de trànsit
- Senyals de seguretat
- Cinta d'abalisament
- Banderoles de senyalització
- Abalisament lluminós

2.4. Maquinària

Tota la maquinària pesada i les maniobres que realitzi estaran dirigides per una persona diferent al conductor.

Es prohibirà la presència de personal en les proximitats de les màquines i no es realitzaran operacions de manteniment o reparació amb la maquinària en marxa.

El conductor no abandonarà la màquina sense prèviament haver aturat el motor. En terrenys amb excavacions a diferent nivell, mai existiran operaris als nivells inferiors al tall de la maquinària o de l'excavació.

Quan girin les màquines ho faran amb la cullera plegada. Al finalitzar el treball de la màquina, la cullera quedarà suportada al terra o plegada sobre la màquina. Abans d'iniciar les maniobres de descàrrega de material a més a més d'haver instal·lat el fre de mà, s'instal·laran falques d'immobilització de les rodes.

La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i mai començarà la marxa amb la caixa aixecada.

3. Instal·lacions provisionals

3.1. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productur d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. S'instal·laran recipients, contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es manipulin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la.

Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. Quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

4. Instal·lacions d'higiene i benestar

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i SS del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

- Serveis higiènics:

Es disposaran dos mòduls prefabricats de 3.70x2.3x2.3 m pels serveis higiènics dotat de 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

- Vestuaris

Es disposaran dos mòduls prefabricats de 8.20x2.5x2.3 m destinat a vestidor amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial.

- Menjador

Diferent del local de vestuari, es disposaran dos mòduls prefabricats de 6x2.3x2.6 m destinat a menjador, equipat amb bancs allargats, propers a un punt de subministrament d'aigua, 1 aixeta i pica rentaplats, Mitjans per a escalfar menjars, (forn microones, per exemple) i 2 cubells hermètics (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

- Local d'assistència a accidentats

Donat que el nombre màxim de treballadors presents a l'obra simultàniament es preveu que no superi els 50 treballadors, no serà necessari establir un recinte destinat exclusivament a les cures de farmaciola del personal d'obra sinó que serà suficient disposar armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra.

En qualsevol cas, s'haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotada com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

5. Instal·lacions d'higiene i benestar

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més

singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

6. Tractament de residus

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D.201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés. Aquests, cal considerar-los tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte se l'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran, també les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti. Si a les excavacions i buidats de terres, apareixen antics dipòsits o canonades no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

Per la zona del projecte s'han trobat 2 dipòsits controlats propers:

- Dipòsit Controlat de Badalona

Adreça: Paratge de la ctra. Valensana. CP: 08911

Municipi: Badalona

Comarca: Barcelonès



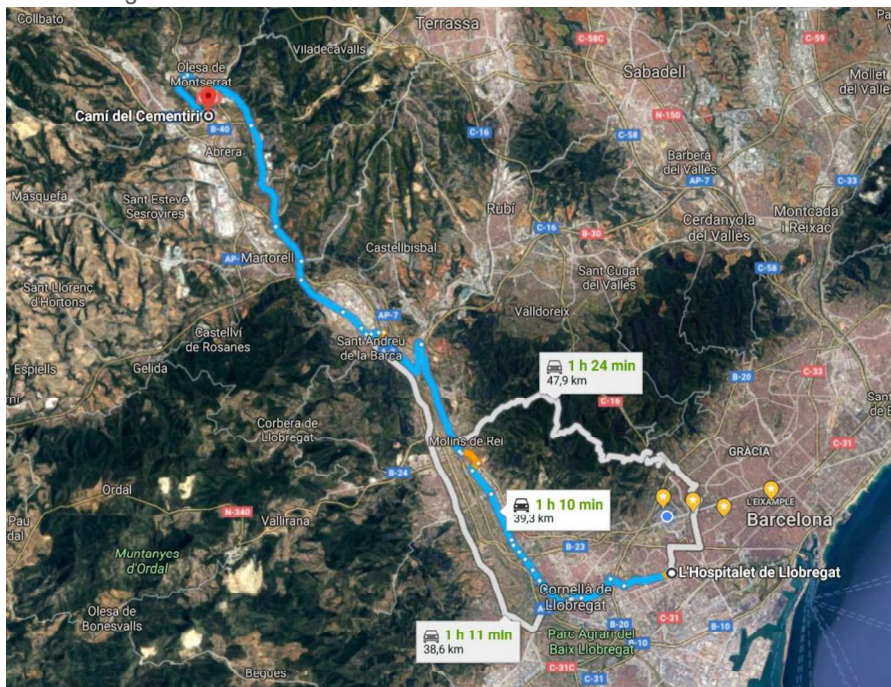
Il·lustració 3. Ruta de l'obra al Dipòsit controlat de Badalona. (Font: Google maps).

- Dipòsit Controlat d'Esparreguera

Adreça: Pedrera de Montserrat. CP: 08292

Municipi: Esparreguera

Comarca: El Baix Llobregat



Il·lustració 4. Ruta de l'obra cap al Dipòsit Controlat d'Esparreguera. (Font: Google maps).

Instal·lacions per la valorització de residus industrials en l'àmbit proper de les obres:

- Reciclados La Patrona, S.L.

Adreça: C. de coromines,26.

Municipi: Hospitalet de Llobregat.

- Metalls Alcolea, S.L.

Adreça: C. de Salamina, 18.

Municipi: Hospitalet de Llobregat.

- Briz y Barrena, S.C.P.

Adreça: av. de Vilanova, 145.

Municipi: Hospitalet de Llobregat.

- Máximo Segura Medina

Adreça: trav. De Collblanc, 68.

Municipi: Hospitalet de Llobregat.

- Metanjor, S.L.

Adreça: c. d'Enric Morera, 38.

Municipi: Hospitalet de Llobregat.

7. Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

7.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV (threshold limit values), dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut, les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom, Crom, Mercuri, Níquel
- Sílice
- Vinil
- Urea formol
- Ciment
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis
- Gasos líquids del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable
- Animals
- Entorn de drogodependència habitual

7.2. Delimitació/condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en castellà.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC (Unió Internacional de Química Pura i Aplicada).

Si és un preparat, la denominació o nom comercial.

- Nom comú, si és el cas.

- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.

- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.

- El número CEE, si en té.

- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del contractista, partint de les següents premisses:

- Explosius.

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables.

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció
Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- Corrosius, Irritants, sensibilitzants.

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

7.3. Serveis afectats

El contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

En el cas d'aquest projecte, els serveis que són més a prop de l'obra els de llum però per la distància que s'aprecia, no influeix a l'obra.

8. Unitats constructives

01 Treballs previs i demolicions.

- 02 Moviment de terres.
- 03 Cimentacions.
- 04 Estructura.
- 05 Acabats i Lluminiària.
- 06 Mobiliari i Jardineria.
- 07 Seguretat i Salut.

9. Determinació del procés constructiu

El contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives, haurà de perfilar l'anàlisi de cada una, acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

9.1. Procediment d'execució

Els aspectes a examinar per configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

9.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs, a les seves especials característiques de gestió empresarial. D'aquesta forma que quedi garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

9.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material necessari per al desenvolupament dels diferents talls de l'obra, s'han tingut en compte les activitats a realitzar, les relacions de dependència d'unes activitats amb les altres i la durada de cadascuna de les activitats. A l'annex Pla de treball queda reflectit, a títol orientatiu, un cronograma de desenvolupament. El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

10. Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al mateix procés constructiu

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre), Reglas generales de seguridad para máquinas" (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos. També, considerant, les Normes Tecnològiques de l'Edificació,

Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

11. Condicions d'accés i afectacions a la via pública

En el Pla de Seguretat i Salut el contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, si existís dita afectació, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui. No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al Pla de Seguretat aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

11.1. Àmbit d'aplicació de la via pública

- Ocupació del tancament de l'obra.

S'entén per àmbit d'ocupació, el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el pla de seguretat i salut en el treball, s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

- Situació de casetes i contenidors.

S'indican en el pla de seguretat i salut les àrees previstes per aquest fi.

11.2. Tancaments de l'obra pública

Allà on sigui necessari realitzar treballs puntuals, la zona d'obra es delimitarà amb xarxa de plàstic taronja, amb abalisament lluminós. El Contractista vetllarà pel correcte estat de la barrera en tot moment.

11.3. Operacions que afecten a l'àmbit públic

- Càrrega i descàrrega.

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre de l'àmbit del tancament de l'obra.

- Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte, si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament. Si no es disposa d'aquesta autorització, ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat.

11.4. Neteja i incidència sobre l'ambient

- Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- Sorolls. Horari de treball.

A les zones properes als nuclis urbans, les obres es realitzaran entre les 8.00h i les 20.00h dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

11.5. Circulació de vehicles i vianants

- Senyalització i protecció.

S'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-IC
Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- Elements de protecció

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- Enllumenat i abalisament lluminós.

Els senyals i els elements de abalisament aniran degudament il·luminats.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements de abalisament.

- Abalisament i defensa.

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 per protegir tota la zona d'obra del trànsit rodat proper quan sigui necessari.

- Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització i l'abalisament es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

12. Prevenció de riscos catastròfics

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.

- Col·lapse estructural per maniobres fallides.

- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

1. Ordre i neteja general.
2. Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3. Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4. Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5. Punts de trobada.
6. Assistència Primers Auxilis.

Barcelona, Setembre 2019

L'autora de l'Estudi

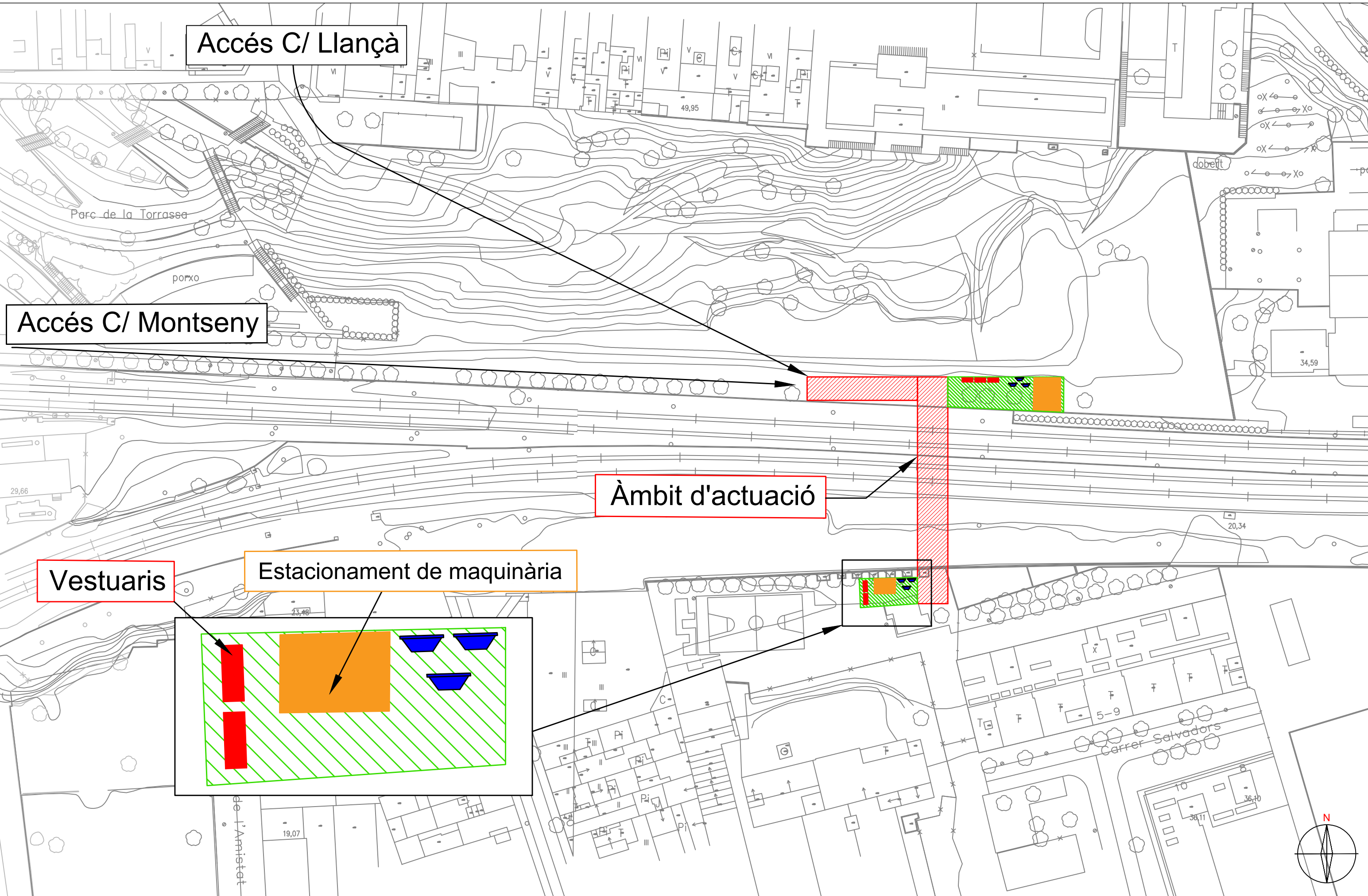




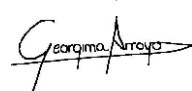
Georgina Arroyo Villar

DOCUMENT N°2.

PLÀNOLS

Centres assistencials més propers –
Zona d'actuació i campa –
Xarxes de seguretat –
Senyalització –
Distàncies de seguretat –
Casetes d'obra –
Proteccions individuals –



  Escola de Camins <small>Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports UPC BARCELONATECH</small>	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE CONSTRUCTIU D'UNA PASSAREL·LA ENTRE EL PARC DE LA TORRASSA I CAN TRINXET	TÍTOL DEL PLÀNOL SEGURETAT I SALUT: CAMPA	AUTOR/A DEL PROJECTE GEORGINA ARROYO VILLAR	FIRMA AUTOR/A 	TUTOR/A DEL PROJECTE EVA OLLER IBARS	DATA SETEMBRE 2019	ESCALA 1:750	PLÀNOL Nº 2 de 7
---	--	--	--	--	---	-----------------------	-----------------	---------------------

SENYALS D'OBLIGACIÓ

SENYALS D'ADVERTÈNCIA

SENYALS DE PROHIBICIÓ



ÚS DE MÀSCARA



ÚS DE CASC



ÚS DE PROTECTORS AUDITIUS



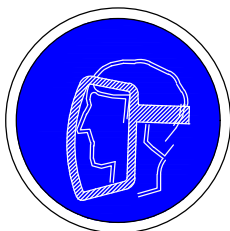
ÚS D'ULLERES



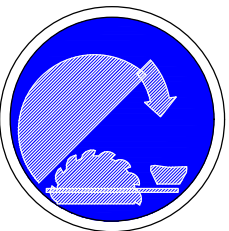
ÚS DE GUANTS



US DE BOTES DE SEURETAT



ÚS DE PANTALLA PROTECTORA



PROTECTOR AJUSTABLE



PROTECCIÓ CINTURÓ DE SEURETAT



PERILL GENERAL



RISC D'EXPLOSIÓ



RISC D'INCENDI



RISC DE CAIGUDA A DIFERENT NIVELL



RISC D'INTOXICACIÓ



RISC D'ENTRABANCAMENT



RISC ELÈCTRIC



RISC CÀRREGUES EN SUSPENSÍO



AIGUA NO POTABLE



PROHIBIT APAGAR AMB AIGUA



PROHIBIT ENCENDRE FOC



PROHIBIT EL PAS A VIANANTS



PROHIBIT FUMAR



PROHIBIT ACCIONAR



DETENIR-SE NO PASSAR

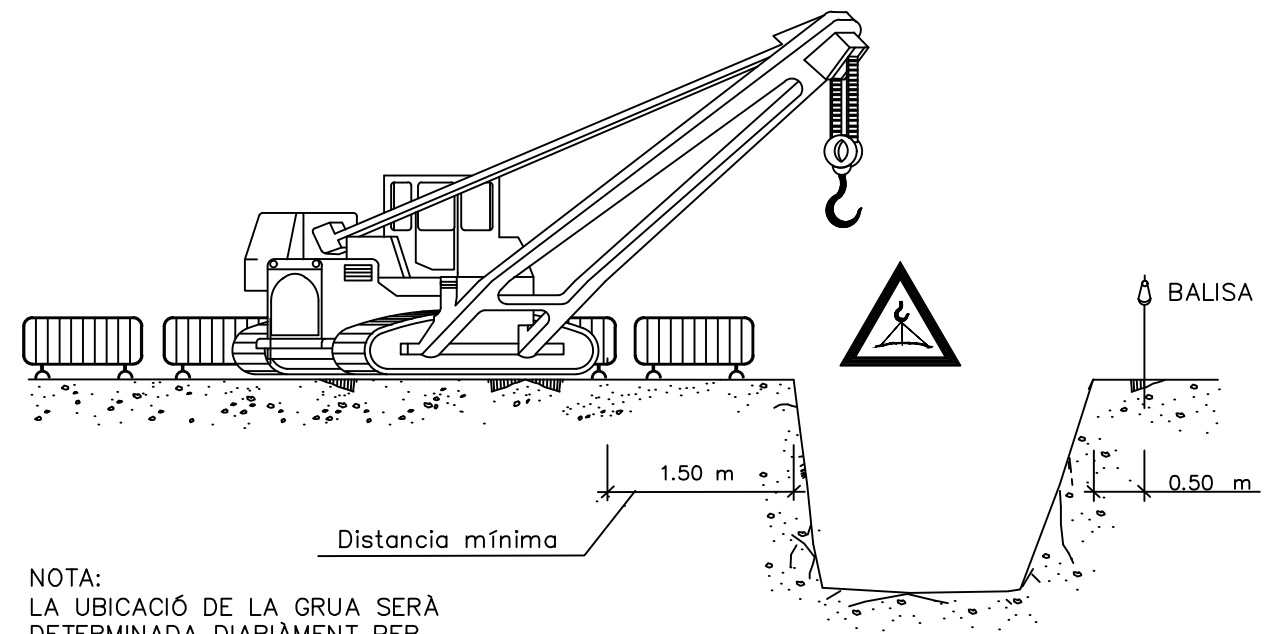
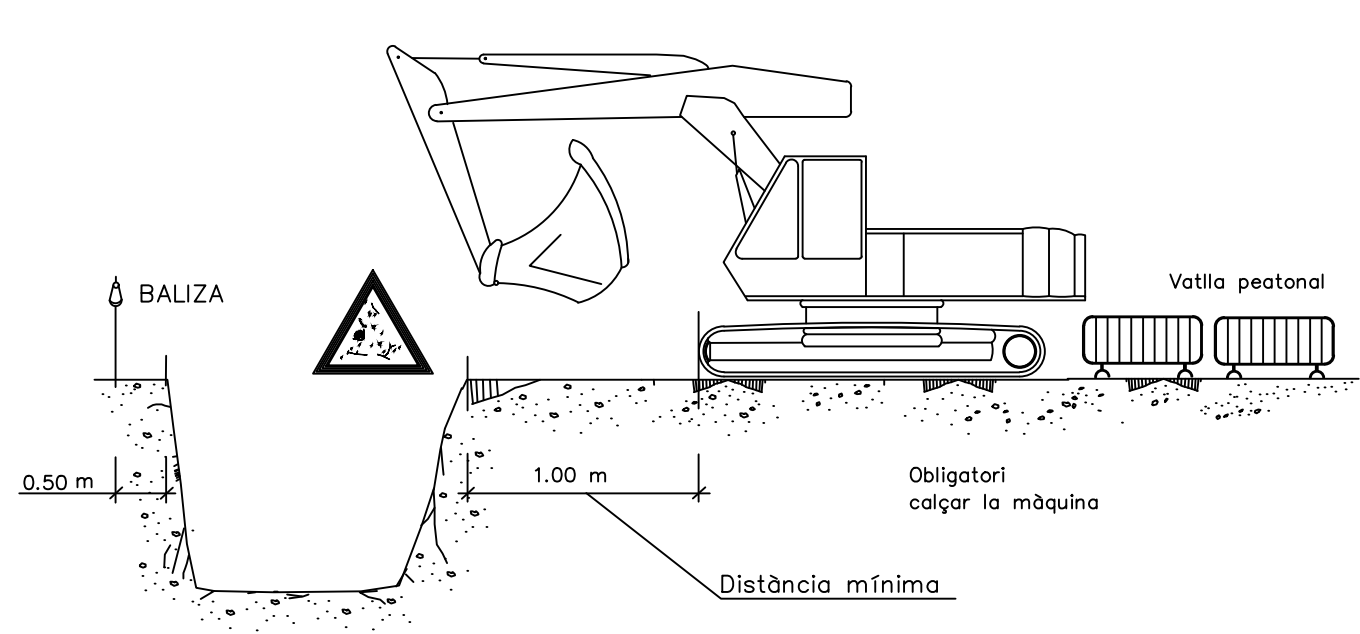


PROHIBIT EL PAS A VEHICLES DE MANUTENCIÓ



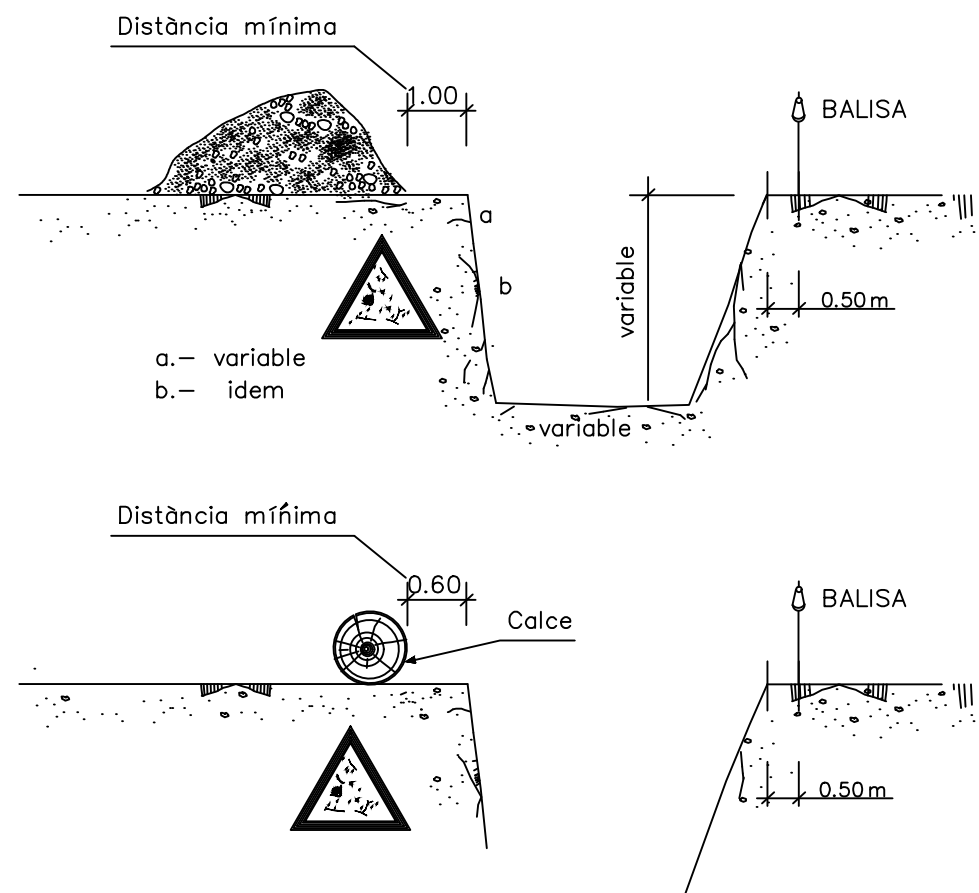
PROHIBIT TREPITJAR TERRA NO SEGUR

EXCAVACIÓ

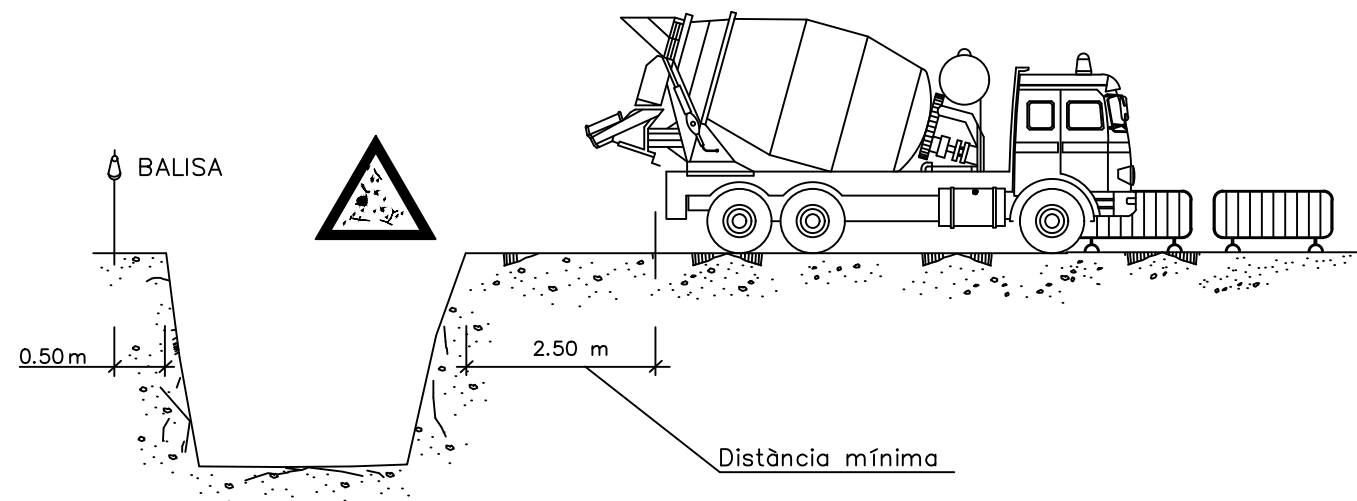


NOTA:
LA UBICACIÓ DE LA GRUA SERÀ
DETERMINADA DIARIAMENT PER
EL TÈCNIC DE SEGURETAT

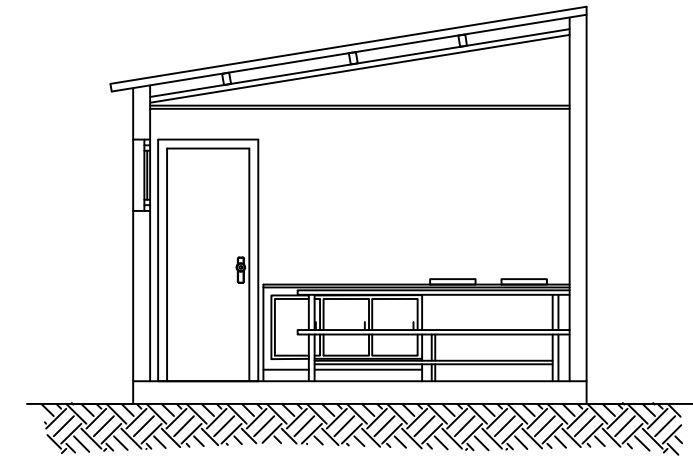
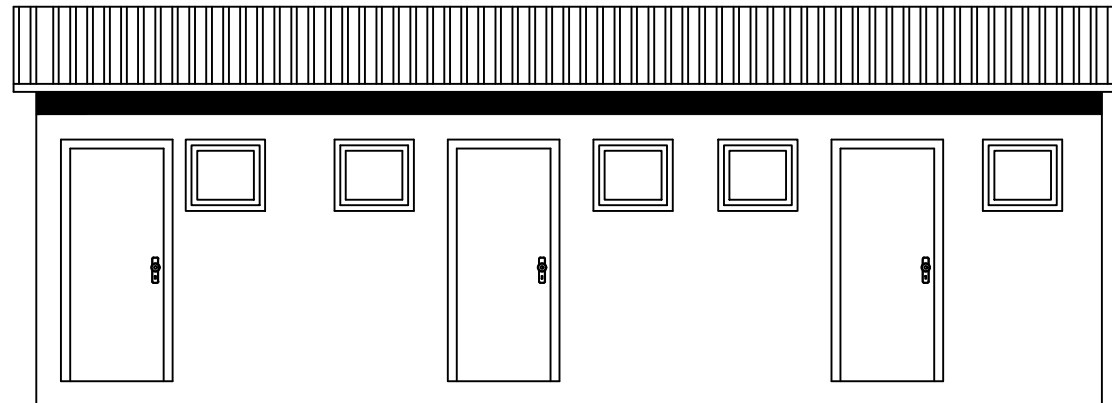
APILAMENTS



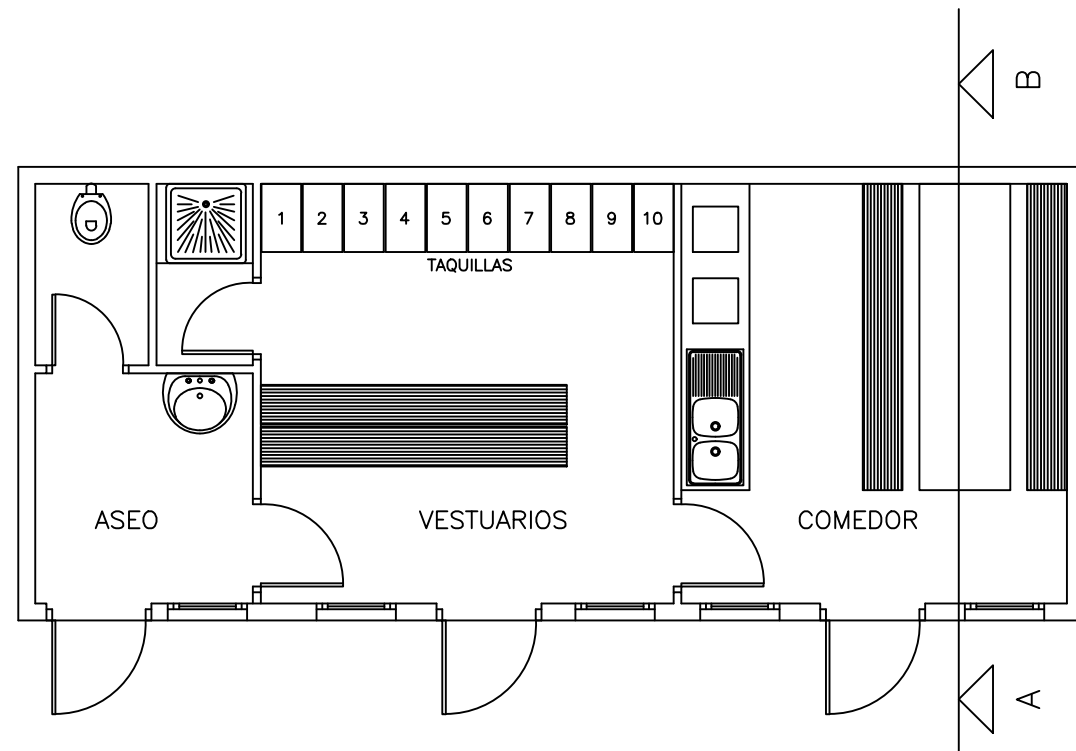
ELEMENTS VIBRATORIS



LAVABOS—VESTUARI—MENJADOR

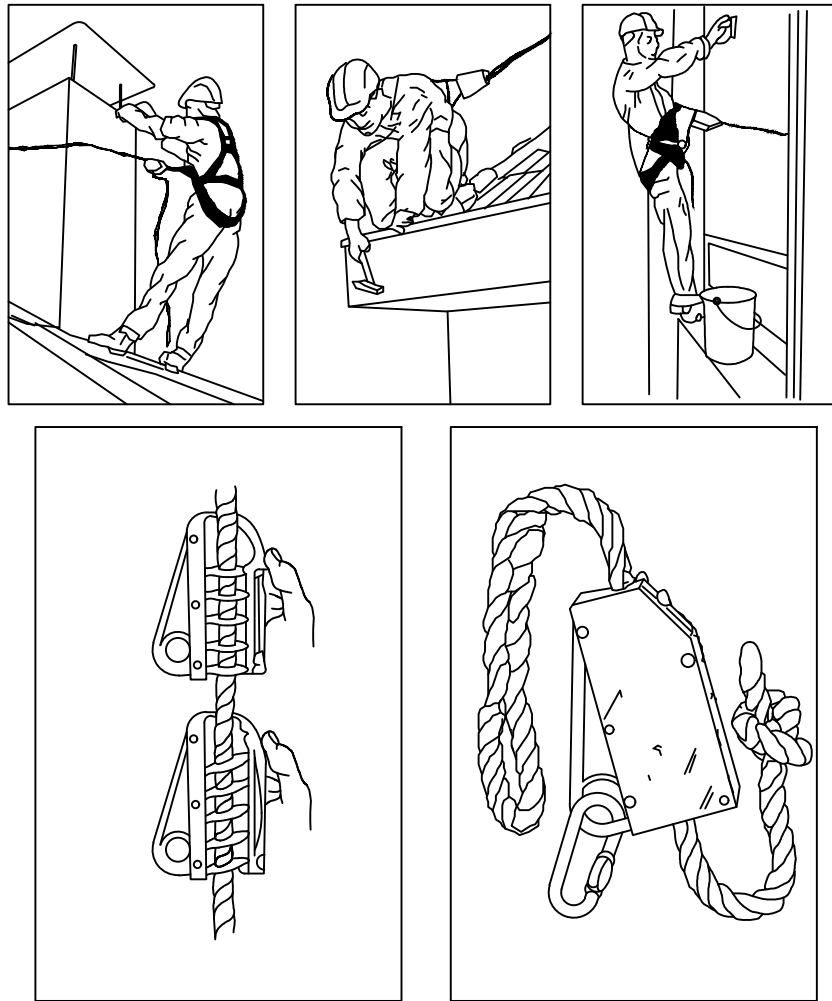


SECCION A-B

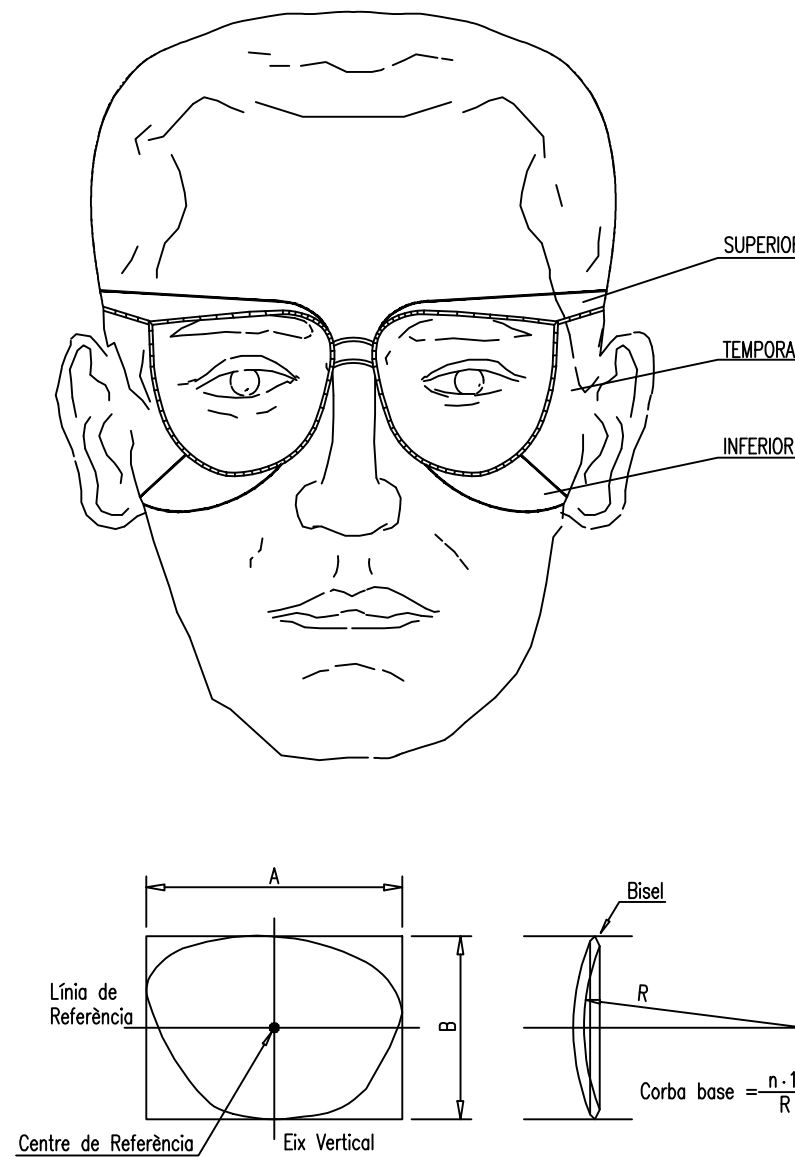


PROTECCIONS INDIVIDUALS

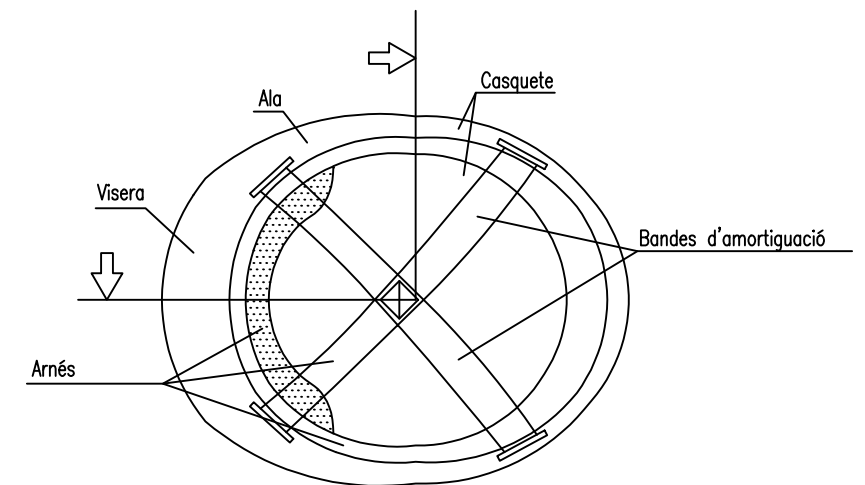
ANCLATGE CINTURÓ DE SEURETAT



ULLERES DE SEURETAT



CASC DE SEURETAT



DOCUMENT N°3.
PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1. Disposicions legals d'aplicació.....	27
1.1. Disposicions de seguretat i salut.....	27
1.2. Prevenció de riscos laborals.....	28
1.3. Altres disposicions laborals.....	29
1.4. Altres disposicions específiques.....	29
1.5. Resolucions aprovatòries de normes tècniques.....	30
1.6. Senyalització de vies públiques.....	30
2. Pla de seguretat i salut.....	32
3. Llibre d'incidències.....	32
4. Paralització dels treballs.....	33
5. Condicions econòmiques.....	33
5.1. Criteris d'aplicació.....	33
5.2. Certificació del pressupost del pla de seguretat i salut.....	34
5.3. Revisió de preus del pla de seguretat i salut.....	34
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de seguretat i salut.....	34
6. Obligacions de les parts implicades.....	35
7. Condicions generals dels mitjans de protecció.....	36
7.1. Equipaments de protecció individual.....	36
7.2. Equipaments de protecció col·lectiva.....	36
8. Condicions que complirà la maquinària.....	39
9. Condicions tècniques d'útils i eines.....	39
10. Condicions tècniques dels serveis sanitaris i comuns.....	39
11. Servei tècnic de seguretat i salut.....	40
12. Serveis mèdics, reconeixement i farmaciola.....	40
13. Representació i participació dels treballadors en la prevenció de riscos.....	41
13.1. Vigilant de seguretat.....	41
13.2. Comitè de seguretat i salut.....	41
14. Informació i formació dels treballadors.....	42

15. Actuació en cas d'accident.....	42
16. Índexs estadístics.....	43
17. Llista de control de seguretat de l'obra.....	43
17.1. Mesures generals.....	43
17.1.1. Compliment dels reials decrets.....	43
17.1.2. Serveis preventius.....	43
17.1.3. Instal·lacions provisionals d'obra.....	43
17.1.4. Primers auxilis.....	43
17.1.5. Imatge d'empresa.....	44
17.2. Instal·lacions elèctriques.....	44
17.2.1. Grup electrogen.....	44
17.2.2. Quadre general.....	44
17.2.3. Quadres auxiliars.....	44
17.2.4. Línies de subministrament	45
17.2.5. Línies de distribució	45
17.3. Equips de protecció individual ("ce").....	45
17.4. Excavacions.....	45
17.5. Mitjans auxiliars i de seguretat.....	46
17.5.1. Plataformes de treball (castellet per formigonar)	46
17.5.2. Escales portàtils.....	46
17.5.3. Marquesines de protecció.....	47
17.5.4. Baranes.....	47
17.6. Maquinària d'elevació.....	47
17.6.1. Grua (itc mie aem2)	47
17.7. Maquinària pel moviment de terres i transport.....	48
17.7.1. Retroexcavadora.....	48
17.7.2. Compactadora.....	48
17.7.3. Camió.....	48
17.8. Maquinària per fonamentacions i estructures.....	49
17.8.1. Formigonera de càrrega automàtica.....	49
17.8.2. Formigonera elèctrica portàtil.....	49

17.8.3. Formigonera de gasoil portàtil.....	49
17.8.4. Bomba de formigonat.....	49
17.8.5. Serra radial.....	49
17.8.6. Compressor elèctric.....	49
17.8.7. Compressor de gasoil.....	49
17.8.8. Vibrador elèctric.....	50
17.8.9. Grup de soldadura elèctrica.....	50
17.8.10. Grup de soldadura oxiacetilènica.....	50

1. Disposicions legals d'aplicació

S'adjunten les normes generals de compliment obligat per tot el personal de la Contracta i Subcontractes dins del recinte de l'obra, compromentent-se l'empresari Contractista principal a complir-les i fer-les complir a tot el personal propi, així com al personal dels gremis o empreses subcontractades per ell. essent tan variades i àmplies les normes aplicables a la Seguretat i Salut en el Treball, en l'execució de l'obra s'establiran els principis que segueixen. En cas de diferències o

discrepàncies predomina la disposició de major rang jurídic sobre la menor. A igualtat de rang

jurídic predomina la més moderna sobre la més antiga.

Durant la realització de l'obra, les normes legals d'especial aplicació seran les següents:

1.1. Disposicions de Seguretat i Salut

- Directiva 92/57/CEE, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut que s'han d'aplicar a les obres de construcció temporals o mòbils (DOUE-L núm. 245, de 26 d'agost de 1992).
- Directiva 2007/30/CE, per la qual es modifiquen les Directives 89/391/CEE, les respectives directives específiques i les Directives 83/477/CEE, 91/383/CEE, 92/29/CEE i 94/33/CE, per tal de simplificar i racionalitzar els informes sobre la seva aplicació pràctica (DOUE-L núm. 165, de 27 de juny de 2007).
- Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball (Ordre de 9 de març de 1971; BOE núm. 64, de 16 de març de 1971).
- Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball (Ordre de 9 de març de 1971; BOE núm. 60, de 11 de març de 1971).
- Reial Decret pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció (Reial Decret 1627/1997; BOE núm. 256, 25 d'octubre de 1997).
- Reial Decret sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit de les empreses de treball temporal (Reial Decret 216/1999; BOE núm. 47, de 24 de febrer de 1999).
- Reial Decret pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de Seguretat Social i s'estableixen els criteris per a la seva notificació i registre (Reial Decret 1299/2006; BOE núm. 302, de 19 de desembre de 2006).
- Reial Decret sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball (Reial Decret 485/1997; BOE núm. 97, de 23 d'abril de 1997).

- Reial Decret sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut, relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual (Reial Decret 773/1997; BOE núm 140, de 12 de juny de 1997).
- Reial Decret sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització d'equips de treball (Reial Decret 1215/1997; BOE núm. 188, de 7 de juliol de 1997).

1.2. Prevenció de Riscos Laborals

- Llei de Prevenció de riscos laborals (Llei 31/1995; BOE núm. 269, de 10 de novembre de 1995).
- Reial Decret pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de Prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (Reial Decret 171/2004; BOE núm. 27, de 31 de gener de 2004).
- Reial Decret sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc elèctric (Reial Decret 614/2001; BOE núm. 148, de 21 de juny de 2001).
- Llei de reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals (Llei 54/2003; BOE núm. 298, de 13 de desembre de 2003).
- Reglament dels Serveis de Prevenció en les obres de construcció (Reial Decret 39/1997; BOE núm. 27, de 31 de gener de 1997), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Ordre per la qual es regulen les activitats preventives en l'àmbit de la Seguretat Social i el finançament de la Fundació per a la Prevenció de Riscos Laborals (Ordre TAS/3623/2006; BOE núm. 285, de 29 de novembre de 2006).
- Reial Decret sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (Reial Decret 664/1997; BOE núm. 124, de 24 de maig de 1997).
- Directiva 2009/104/CE relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball (DOUE-L núm. 260, de 3 d'octubre de 2009).
- Reial Decret sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (Reial Decret 665/1997; BOE núm. 124, de 24 de maig de 1997). Modificat pel Reial Decret 1124/2000 i pel Reial Decret 349/2003 (BOE núm. 145, de 17 de juny de 2000; BOE núm. 82, de 5 d'abril de 2003).
- Reial Decret sobre la protecció dels treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball (Reial Decret 1316/1989; BOE núm. 263, de 2 de

novembre de 1989).

- Reial Decret sobre la protecció de la salut i de la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll (Reial Decret 286/2006; BOE núm. 60, d'11 de març de 2006).
- Reial Decret pel qual es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (Reial Decret 1407/1992; BOE núm. 311, de 28 de desembre de 1992), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.

1.3. Altres disposicions laborals

- Estatut dels Treballadors (Reial Decret 1/1995; BOE núm. 75, de 29 de març de 1995).
- Reial Decret sobre la regulació de la jornada laboral, jornades espacials i descansos (Reial Decret 2001/1983; BOE núm. 180, de 29 de juliol de 1983).
- Reial Decret sobre la jornades espacials al treball (Reial Decret 1561/1995; BOE núm. 230, de 26 de setembre de 1995).
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció (DOGC núm. 2565, de 27 de gener de 1998).
- Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'aproven els nous models per la notificació d'accidents de treball i les instruccions per al seu compliment i tramitació (BOE núm. 311, de 29 de desembre de 1987).
- Llei sobre infraccions i sancions en l'ordre social (Llei 8/1988; BOE núm. 91, de 15 d'abril de 1988), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Ordre sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats de centres de treball (Ordre TIN/1071/2010; BOE núm. 106, de l'1 de maig de 2010).
- Conveni col·lectiu de treball de la indústria de la construcció i obres públiques de la província de Barcelona per als anys 2007-2011.

1.4. Altres disposicions específiques

- Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (Ordre de 28 d'agost de 1979; BOE núm. 213, 5 de setembre de 1970), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (Reial Decret 842/2002; BOE núm. 224, 18 de

setembre de 2002).

- Directiva 1995/16/CE sobre l'aproximació de les legislacions dels estats membres relatives als ascensors (DOUE-L núm. 213, de 7 de setembre de 1995), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Reglament d'aparells d'elevació i manteniment dels mateixos (Reial Decret 2291/1985; BOE núm. 296, d'11 de desembre de 1985), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Instrucció tècnica complementària «MIE-AEM-4» del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades (Reial Decret 837/2003; BOE núm. 170, de 17 de juliol de 2003).
- Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines (Reial Decret 1644/2008; BOE núm. 246, 11 d'octubre de 2008).
- Resolució de 4 de novembre de 1988 per la qual s'estableix un certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries, d'obres i construccions, a línies elèctriques (DOGC núm. 1075, de 30 de novembre de 1988).
- Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 (Reial Decret 223/2008, BOE núm. 68 de 19 de març de 2008).
- Reial Decret sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació (Reial Decret 3275/82; BOE núm. 288, 1 de gener de 1982). Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT (Ordre de 6 de juliol de 1984; BOE núm. 183, 1 d'agost de 1984).
- Homologació de mitjans de protecció personal dels treballadors (Normes Tècniques Reglamentàries MT) (Ordre de 17 de maig de 1974; BOE núm. 27, de 29 de maig de 1974).

1.5. Resolucions aprovatòries de Normes Tècniques

Reglamentàries per a diferents mitjans de protecció personal de treballadors

- Resolució de 14 de desembre de 1974 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-1: Cascos no metàl·lics (BOE núm. 312, de 30 de desembre de 1974).
- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-2: Protectors auditius (BOE núm. 209, d'1 de setembre de 1975).
- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-3: Pantalles per a soldadors (BOE núm. 210, de 2 de setembre de 1975).

- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-4: Guants aïllants d'electricitat (BOE núm. 211, de 3 de setembre de 1975).
- Resolució de 31 de gener de 1980 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-5: Calçat de seguretat contra riscos mecànics (BOE núm. 212, de 4 de setembre de 1975), tenint en compte les modificacions establertes a l'anàlisi relatiu, disponible a la web oficial del BOE.
- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-7: Equips de protecció personal de vies respiratòries: normes comunes i adaptadors facials (BOE núm. 214, de 6 de setembre de 1975).
- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-8: Equips de protecció personal de vies respiratòries: filtres mecànics (BOE núm. 215, de 8 de setembre de 1975).
- Resolució de 28 de juliol de 1975 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-9: Equips de protecció personal de vies respiratòries: mascaretes autofiltrants (BOE núm. 216, de 9 de setembre de 1975).
- Resolució de 8 de juny de 1977 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-13: Cinturons de subjecció (BOE núm. 210, de 2 de setembre de 1977).
- Resolució de 14 de juny de 1978 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-16: Ulleres de muntura universal per protecció contra impactes (BOE núm. 196, de 17 d'agost de 1978).
- Resolució de 28 de juny de 1978 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-17: Oculars de protecció contra impactes (BOE núm. 216, de 9 de setembre de 1978).
- Resolució de 19 de gener de 1979 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-18: Oculars filtrants per a pantalles per a soldadors (BOE núm. 33, de 7 de febrer de 1979).
- Resolució de 21 de febrer de 1981 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-21: Cinturons de suspensió (BOE núm. 64, de 16 de març de 1981).
- Resolució de 23 de febrer de 1981 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-22: Cinturons de caiguda (BOE núm. 65, de 17 de març de 1981).
- Resolució de 30 de setembre de 1981 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-26: Aïllament de seguretat de les eines manuals en treballs elèctrics de baixa tensió (BOE núm. 243, de 10 d'octubre de 1981), tenint en compte la correcció de numeració, de 28 a 26.

Resolució de 3 de desembre de 1981 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-27: Bota impermeable a l'aigua i a la humitat (BOE núm. 305, de 22 de desembre de 1981).

- Resolució de 25 de novembre de 1982 per la qual s'aprova la Norma Tècnica reglamentària MT-28: Dispositius anticaiguda (BOE núm. 299, de 14 de desembre de 1982).

1.6. Senyalització de vies públiques

- Instrucció 8.3-IC aprovada per l'Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat (Ordre Ministerial de 31 d'agost de 1987; BOE núm. 224 de 18 de setembre de 1987).
- Manual d'exemples de senyalització d'obres fixes, del Ministeri de Foment, en el que es concreta la Norma 8.3-IC.

2. Pla de seguretat i salut

El Contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut adoptant aquest Estudi al seus medis i mètodes d'execució en conformitat amb l'article 7 del Reial Decret 1627/1997. En aquest pla s'analitzaran, desenvoluparan i complementaran les previsions incloses en l'estudi, en funció dels seus mitjans i mètodes d'execució. Aquest pla serà aprovat pel coordinador en matèria de seguretat i salut que serà qui controlarà la seva aplicació pràctica. El Pla de Seguretat i Salut podrà ser modificat pel contractista en funció dels processos d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin aparèixer durant l'obra, però sempre amb l'aprovació expressa del coordinador de seguretat i salut.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a l'obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa, de les persones o òrgans amb responsabilitats en prevenció de les empreses i del representat dels treballadors. Qui intervingui en l'execució de l'obra, o tingui responsabilitat en prevenció, i els representants dels treballadors podran presentar de forma raonada i per escrit els suggeriments i alternatives que estimi oportunes.

3. Llibre d'incidències

A cada centre de treball hi haurà un Llibre d'Incidències pel control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut i ha de mantenir-se sempre a l'obra en poder del coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Per tal de poder fer les anotacions relacionades amb el control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut, la Direcció Facultativa, els Contractistes, els Subcontractistes, els treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en l'obra, els representats dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en Seguretat i Salut de les Administracions competents han de tenir sempre accés al Llibre d'Incidències.

En cas d'efectuar una anotació al Llibre d'Incidències el coordinador en matèria de Seguretat, o la Direcció Facultativa en el seu cas, estaran obligats a remetre, dins del termini de 24 hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província de Barcelona. Igualment, s'hauran de notificar les anotacions al Contractista afectat i als representats dels treballadors.

4. Paralització dels treballs

Sense perjudici del previst als apartats 2 i 3 de l'article 21 i a l'article 44 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, quan un coordinador en matèria de seguretat i salut, o qualsevol altra persona integrada a la Direcció Facultativa durant l'execució de l'obra, observi l'incompliment de les mesures de seguretat i salut avisarà al Contractista deixant constància de tal incompliment en el Llibre d'Incidències.

En circumstàncies de risc greu o imminent per a la seguretat i salut dels treballadors es podrà procedir a la paralització dels treballs o, en cas de necessitat, de la totalitat de l'obra. La persona responsable de la paralització dels treballs haurà de donar les explicacions oportunes davant la Inspecció de Treball i Seguretat Social de Barcelona, al Contractista i als Subcontractistes afectats per la paralització, així com als representants dels treballadors.

5. Condicions econòmiques

5.1. Criteris d'aplicació

En el punt 4 de l'article 5 del Reial Decret 1627/1997 es manté pel sector de la construcció la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com una despesa afegida a l'Estudi de Seguretat i Salut i, per tant, incorporat al Projecte.

El pressupost per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut haurà de quantificar el conjunt de despeses previstes, tant pel que fa a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Només hi podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollits en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificats o substituïts per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que no suposi una disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut haurà d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat i Salut, amb criteris de Seguretat Integrada, hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, és necessari l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció de l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat i Salut. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual de l'import corresponent al pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada de l'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut el Contractista es mantindran durant la totalitat de l'execució material de les obres. Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, es podrà contemplar la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat i Salut mitjançant els índex o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del Reial Decret legislatiu 2/2002 pel qual s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat i Salut

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri del Coordinador de Seguretat i Salut i de la resta de components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció o omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, comportarà conseqüentment pel Contractista les següents Penalitzacions:

- MOLT LLEU 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada

- LLEU 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
- GREU 50% del Benefici Industrial de l'obra contractada
- MOLT GREU 75% el Benefici Industrial de l'obra contractada
- GRAVÍSSIM Paralització dels treballadors + 100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua de l'homologació com a Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys

6. Obligacions de les parts implicades

La propietat està obligada a incloure el present Estudi de Seguretat i Salut com a document adjunt del Projecte d'Obra procedint al seu visat en el Col·legi Professional i Organisme competent.

L'Empresa Constructora està obligada a complir les directrius contingudes a l'Estatut de Seguretat a través del Pla de Seguretat i Salut, coherent amb l'anterior i amb els sistemes d'execució que la mateixa vulgui utilitzar. El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat pel Coordinador prèviament a l'inici de l'obra. Els mitjans de protecció personal estaran homologats per organismes competents i, en el cas de no haver-hi existències d'aquests en el mercat, s'utilitzaran els més adequats segons el criteri del Comitè de Seguretat i Salut, amb el vistiplau del Coordinador.

Per últim, l'Empresa Constructora complirà les estipulacions preventives de l'Estudi i el Pla de Seguretat i Salut, responent solidàriament dels danys que es derivin de la infracció del mateix per la seva part o per part dels possibles subcontractistes i treballadors.

La Direcció facultativa considerarà l'Estudi de Seguretat i Salut com a part integrant de l'execució de l'obra, corresponent al control i a la supervisió de l'execució del Pla de Seguretat i Salut, autoritzant prèviament qualsevol modificació d'aquest, deixant constància escrita en un Llibre d'Incidències.

En cas de no complir-se les mesures contingudes en l'Estudi de Seguretat i Salut, el Coordinador posarà en coneixement de la propietat i dels Organismes competents l'incompliment, per part de l'Empresa Constructora, d'aquestes mesures.

A cada centre de treball de les obres on s'apliqui el present Estudi de Seguretat i Salut hi haurà un Llibre d'Incidències.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Contractista o Constructor estarà obligat a remetre, en el termini de 24 hores, cadascuna de les còpies als destinataris previstos.

7. Condicions generals dels mitjans de protecció

Tots els equipaments de protecció individual o elements de protecció col·lectiva tindran fixat un període de vida útil, i es seran rebutjats quan aquest període arribi a la seva fi.

Quan, per les circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid en una determinada peça de roba o equipament, es reposarà aquest independentment de la durada prevista o data d'entrega.

Tota peça de roba o equipament de protecció que hagi sofert un tracte límit, és a dir, el màxim pel que va ser concebut (per exemple, per accident) serà substituïda immediatament.

Aquelles peces de roba que, pel seu ús, hagin adquirit més folgances o toleràncies de les admeses pel fabricant seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça de roba o equipament de protecció mai representarà un risc en si mateix.

7.1. Equipaments de protecció individual

Qualsevol element de protecció individual s'ajustarà al Reial Decret 1407/1992 i a les instruccions complementàries que el desenvolupen (Resolució de 25 d'abril de 1996; BOE núm. 129, de 28 de maig de 1996). Aquests equipaments tindran la marca "CE". Així mateix, es complirà el Reial Decret 773/1997 sobre disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

En els casos en els que no existeixi una Norma d'Homologació oficial, seran de qualitat adequada a les seves respectives prestacions.

Al magatzem de l'obra es disposarà permanentment d'una reserva d'aquests equipaments de protecció de forma que quedi garantit el seu subministrament a tot el personal sense que es pugui produir, raonablement, carència d'ells.

En aquesta previsió s'ha de tenir en compte la rotació de personal, la vida útil dels equipaments, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

7.2. Equipaments de protecció col·lectiva

En absència d'homologació específica per l'organisme especialitzat de l'Administració, les proteccions col·lectives i resguards de seguretat en talls, màquines i eines, s'ajustaran als criteris habituals adoptats al respecte per la Comissió de Seguretat i a les pràctiques més comunes. En la documentació gràfica es representen les diferents modalitats d'aplicació de proteccions col·lectives pels centres de treball i que, en essència, qualitat, missió i eficàcia, s'ajusten a les característiques tècniques i filosofia preventiva continguda al respecte a l'Estudi de Seguretat i Salut.

Senyal normalitzada de trànsit

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, o dels seus accessos i entorn, on sigui necessari degut a la circulació de vehicles i vianants, d'acord amb el Codi de Circulació i la norma 8.3-IC.

Senyal normalitzada de seguretat

Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, o dels seus accessos, on sigui necessari advertir de riscos, recordar obligacions d'utilitzar determinades proteccions, establir prohibicions o informar de la situació de mitjans de seguretat.

Baranes

Es col·locaran a les zones de risc de caiguda per desnivell. Estaran formades per tubs rodons metàl·lics de rigidesa suficient. Els tubs incorporaran dos ganxos per a la col·locació de les baranes superior a una alçada de 90 cm i intermèdia, de tub de 30 mm de diàmetre. Així mateix, el balustre disposa d'un escaire on podrà incorporar-se el corresponent sòcol.

Cordó d'abalisament

Es col·locarà en els límits de les zones de treball o de pas en les que existeixi perill de caiguda per desnivell o per caiguda d'objectes, com a complement a la corresponent protecció col·lectiva. Si és necessari serà reflectant.

Jaló de senyalització

Es col·locarà com a complement del cordó d'abalisament, a les zones on sigui necessari limitar el pas.

Panell direccional normalitzat per a desviació del trànsit

Es col·locarà on sigui necessari desviar de la seva trajectòria vehicles aliens a l'obra. Les seves característiques queden definides a la norma 8.3-IC.

Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants

Serveix per impedir l'accés a zones de risc potencial. Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, metàl·liques i amb peus drets de recolzament de tal manera que conservin la seva estabilitat. Aquestes tanques podran utilitzar-se, ancorades convenientment, per a la protecció de rases i pous.

Marquesina de protecció

Podran realitzar-se a base de pòrtics, hauran de tenir els peus drets i el capçal a base de taulons embridats, fermament subjectats al terreny, i la coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la

coberta de llauna). Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi que puguin caure.

Cables i elements de subjecció

Tindran suficient resistència com per suportar els esforços als quals puguin estar sotmesos, d'acord amb la seva funció protectora.

Topall per a vehicles

Es disposaran als límits de zones d'aplec i abocament de material, per impedir bolcaments. Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats al mateix. Dispositius de subjecció: tindran suficient resistència com per suportar els esforços als quals puguin estar sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

Regs

Les pistes per vehicles es regaran convenientment per evitar l'aixecament de pols a causa del trànsit.

Interruptors diferencials i preses de terra

La sensibilitat dels interruptors diferencials serà de 30 mA per enllumenat i de 30 o 300 mA per les màquines, depenent del valor de la seva presa de terra.

La resistència de les preses de terra serà com a màxim la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 V. La seva resistència es mesurarà periòdicament i, almenys, a l'època més seca de l'any.

Mitjans auxiliars

Tots aquests mitjans tindran les característiques, disposaran de les proteccions i s'utilitzaran d'acord amb les disposicions que assenyali la legislació vigent.

Extintors

Seran els adequats en característiques d'agent extintor i mida segons el tipus d'incendi previsible, essent revisats com a mínim cada sis mesos.

Escales de mà

Estaran en bon estat d'utilització, seran de longitud suficient per a sobrepassar en 1 metre el punt superior de recolzament i estaran proveïdes de sabates antilliscants a la base dels muntants.

Plataformes de treball

Tindran com a mínim 60 cm d'ample i, les situades a més de 2 m del terra estaran dotades de baranes de 90 cm d'alçada, llistó intermedi i entornpeu.

8. Condicions que complirà la maquinària

Es complirà el que s'indica en el Pla Nacional d'Higiene i Seguretat en el Treball, sobre tot el que es refereix a instruccions d'ús, instal·lació i posada en servei, inspeccions i revisions periòdiques i regles generals de seguretat.

9. Condicions tècniques d'útils i eines

Tant en la utilització com en la conservació dels útils i eines l'Encarregat d'Obra vetllarà per la seva correcta utilització i conservació, exigint als treballadors el compliment de les especificacions donades pel fabricant.

L'Encarregat d'Obra tindrà cura que els útils i les eines s'utilitzin amb les prescripcions de seguretat específiques per elles. Les eines i útils establerts en les previsions d'aquest Pla pertanyen al grup d'eines i útils coneguts i amb experiència en la seva utilització. A aquestes eines i útils se'ls hi han d'aplicar les normes generals de caràcter pràctic i de coneixement general vigents segons els criteris admesos.

10. Condicions tècniques dels serveis sanitaris i comuns

Es disposarà de vestuaris, serveis higiènics i menjador amb les següents característiques:

- La superfície mínima comuna de vestuaris i serveis higiènics serà d'uns 2 m2 per cada operari i l'altura mínima serà de 2,3 metres.
- Els vestuaris estaran proveïts de bancs o seients i taquilles individuals amb clau, per guardar la roba i el calçat.
- Els serveis higiènics disposaran d'un lavabo amb aigua corrent, equipat amb sabó cada 10 empleats o fracció d'aquesta xifra i d'un mirall de dimensions adequades.
- S'equiparan els serveis higiènics amb assecadors d'aire calent o tovalloles de paper amb recipients adequats per tirar-les un cop usades.
- Hi haurà W.C. amb descàrrega automàtica d'aigua corrent i paper higiènic.
- Hi haurà un inodor per cada 25 treballadors o fracció d'aquesta xifra.
- Les dimensions mínimes de les cabines seran d'1 x 1,20 metres de superfície i 2,3 metres d'alçada.
- Les portes impediran totalment la visibilitat des de l'exterior i estaran equipades amb un tancament interior i penja-robes.
- Els inodors i urinaris s'instal·laran i es conservaran en correctes condicions de desinfecció i funcionament.
- S'instal·larà una dutxa d'aigua freda i calenta per cada 10 treballadors o fracció d'aquesta xifra.

- El terra, les parets i el sostre dels W.C., dutxes, i vestuaris seran continus, llisos i impermeables, de tons clars, i amb materials que permetin la neteja amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària.
- Tots els elements com aixetes, desaigües i telèfons de les dutxes estaran sempre en perfecte estat de funcionament i les taquilles i bancs aptes per a la seva utilització.
- El menjador disposarà de taules i seients, pica per rentar plats, escalfador de menjar, calefacció i un recipient per la brossa.
- L'oficina estarà equipada amb taules de treball que permetin consultar els plànols i documents pertinents per l'execució de l'obra i per la realització de qualsevol altre treball d'oficina.

S'organitzarà la recollida i retirada de les escombraries que el personal generi a les instal·lacions de l'obra guardant-les en recipients amb tapa.

Per la neteja i conservació d'aquests locals es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària per mantenir-los en bones condicions higièniques.

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran pel que fa a elements, dimensions i característiques a les especificacions recollides als articles 39, 40, 41 i 42 de l'Ordenança General de Seguretat i Higiene i als articles 335, 336 i 337 de l'Ordenança Laboral de la Construcció de Vidre i Ceràmica.

11. Servei tècnic de seguretat i salut

L'obra disposarà d'un Tècnic de Seguretat i Salut a temps parcial. La seva funció serà la de prevenció dels riscos que puguin presentar-se durant l'execució de les diferents tasques i treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar. Així mateix, investigarà les causes dels possibles accidents que puguin esdevenir per tal de modificar els condicionats que els hagin produït i evitar que es repeteixin.

12. Serveis mèdics, reconeixement i farmaciola

El contractista haurà de disposar d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat, segons el

Reglament dels Serveis de Prevenció en les obres de construcció.

Tots els operaris que treballin a l'obra objecte d'aquest contracte hauran de passar un reconeixement mèdic previ a la seva admissió.

La farmaciola es trobarà en un local net i adequat i estarà senyalitzada convenientment. La farmaciola estarà tancada però no amb clau per tal de no dificultar l'accés al material en cas d'urgència.

En qualsevol cas, el contingut mínim i els mitjans amb els que ha de comptar la farmaciola serà el previst al Reial Decret pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball.

La persona encarregada habitualment del seu ús reposarà, immediatament, el material utilitzat. A més, es revisarà mensualment la farmaciola reposant o substituint tot el que fos necessari.

Es complirà amb l'article 43 de l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball, Ordre Ministerial de 9 de març de 1971.

13. Representació i participació dels treballadors en la prevenció de riscos

13.1. Vigilant de Seguretat

Es nomenarà Vigilant de Seguretat d'acord amb el previst a l'Ordenança General de Seguretat i Salut en el Treball. El Vigilant de Seguretat tindrà al seu càrrec les tasques següents:

- Promoure l'interès i cooperació dels operaris pel que fa a la Seguretat i Salut.
- Comunicar per ordre jeràrquic o, si s'escau, directament a l'empresari, les situacions de perill que puguin produir-se en qualsevol lloc de treball i proposar les mesures que, segons el seu parer, haurien de disposar-se.
- Examinar les condicions relatives a l'ordre, neteja, ambient, instal·lacions, màquines, eines i processos laborals a l'empresa, i comunicar a l'empresari l'existència de riscos que puguin afectar la vida i la salut dels treballadors, amb l'objectiu que siguin posades en pràctica les mesures oportunes de prevenció.
- Donar, com qualsevol monitor de seguretat o socorrista, els primers auxilis als accidentats i proveir el que fos necessari perquè rebin la immediata assistència sanitària que la situació o estat dels mateixos pugui requerir.

13.2. Comitè de Seguretat i Salut

El Contractista complirà les condicions imposades a la Llei de prevenció de Riscos Laborals 31/1995, que regula la constitució, composició i funcions dels Comitès de Seguretat i Salut, o bé marcades en el Conveni Col·lectiu Provincial, constituint en cas necessari el corresponent Comitè de Seguretat i Salut amb les seves atribucions específiques.

14. Informació i formació dels treballadors

Tots els operaris rebran, a l'ingressar a l'obra, una exposició detallada dels mitjans de treball i dels riscos que puguin comportar, juntament amb les mesures de previsió, prevenció i protecció que hagin d'utilitzar.

S'impartiran, a tots els treballadors, un total de cinc hores lectives de Seguretat i Salut en el treball. En aquestes hores, a més de les Normes i Senyals de Seguretat i de les mesures d'Higiene, se'ls hi ensenyarà la utilització de les proteccions col·lectives i individuals.

Els operaris seran àmpliament informats de les mesures de seguretat, personals i col·lectives, que han d'establir-se en el tall al que estiguin adscrits, així com en els confrontants. Cada vegada que un operari canviï de tall o activitat es reiterarà l'operació anterior. Aquestes xerrades s'organitzaran amb el recolzament del Servei de Prevenció de l'Empresa i del Departament de Prevenció de la Mútua d'Accidents de Treball.

El contractista garantirà i, conseqüentment, es farà responsable de la seva omissió, que tots els treballadors i personal que es trobin a l'obra coneguin adequadament totes les normes de seguretat que siguin d'aplicació.

Així mateix, s'organitzarà un Curs de Primer Auxilis en obra que impartirà un ATS de la Mútua d'Accidents de Treball. El contractista escollirà els operaris més idonis als quals se'ls hi impartiran aquests cursets especials de socorrisme i primers auxilis, formant monitors de seguretat o socorristes.

Amb cartells degudament senyalitzats i, si fos possible, mitjançant cartrons individuals repartits a cada operari, es recordaran i indicaran les instruccions a seguir en cas d'accident. Per el compliment d'aquesta funció, en els cartells o en els cartrons individuals repartits es trobaran les dades següents:

- Direcció i telèfon del Centre Mèdic més proper, Servei Propi, Mútua Patronal, Hospital o Ambulatori.
- Telèfon dels serveis més pròxims d'ambulàncies.
- S'indicarà que, quan es decideixi l'evacuació o trasllat a un Centre Hospitalari, haurà d'advertir-se telefònicament al Centre de la imminent arribada de l'accidentat.

15. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident laboral s'emetrà l'Informe d'Accident de Treball de la Mútua d'Accidents de Treball. Posteriorment, s'enviarà complimentat l'Informe Tècnic d'Accident/Incident de

l'empresa al Departament de Seguretat i Higiene de l'empresa constructora, el qual s'encarregarà de la investigació del mateix i establirà les mesures correctores per tal d'evitar la seva repetició.

16. Índexs estadístics

Es calcularan els Índexs d'Incidència, Freqüència i Gravetat. En conseqüència amb l'anterior es complimentarà el full d'Estadística d'Accidents amb Baixa, amb la finalitat de calcular el Índexs esmentats.

17. Llista de control de seguretat de l'obra

17.1. Mesures generals

17.1.1. Compliment dels Reials Decrets

- Estudi de Seguretat
- Pla de Seguretat
- Acta d'Aprovació
- Informe (Oficina de Supervisió de Projectes)
- Llibre d'Incidències tramitat
- Còpia a D.P.T
- Còpia en Obra
- Carpeta de Seguretat (compliment de la documentació del Pla)

17.1.2. Serveis preventius

- Delegat de Prevenció
- Comitè de Seguretat i Salut
- Personal amb dedicació a tasques de prevenció de riscos en obra

17.1.3. Instal·lacions provisionals d'obra

- Vestuari (taquilles, bancs, penja-robes, radiador)
- Serveis higiènics (W.C. / 25, dutxa / 10, Lavabo / 10, mirall, escalfador d'aigua, sabó, paper higiènic)
- Menjador (escalfador de menjar / 15, pica amb una aixeta / 10, cubell d'escombraries amb tapa)
- Neteja de les instal·lacions
- Adhesius d'identificació d'instal·lacions provisionals (menjador, magatzem, vestuari, lavabos, oficina)

17.1.4. Primers auxiliis

- Farmaciola amb la corresponent senyalització

- Telèfons i direccions d'urgència
- Instruccions per l'assistència a accidentats i itinerari d'evacuació

17.1.5. Imatge d'empresa

- Tancat d'obra adequat (mínim 2 metres i no desplaçable)
- Accessos a obra (personal i maquinària)
- Intercomunicació
- Senyalització general d'obra
- Adhesius de seguretat per zones de risc
- Ordre i neteja
- Cartells d'empresa

17.2. Instal·lacions elèctriques

17.2.1. Grup electrogen

- Senyal de risc elèctric
- Protecció de les parts mòbils
- Presa de terra (conductor de protecció del grup)
- Connexió del neutre a terra

17.2.2. Quadre general

- Senyal de risc elèctric
- Protecció d'intempèrie
- Interruptor general de tall (omnipolar)
- Magnetotèrmic / fusible
- Interruptor automàtic diferencial de força (30 o 300 mA)
- Interruptor automàtic diferencial d'enllumenat (30 mA)
- Presa de terra (conductor de protecció del quadre)
- Protecció de les parts actives en tensió
- Bases d'endoll homologades

17.2.3. Quadres auxiliars

- Senyal de risc elèctric
- Protecció d'intempèrie
- Magnetotèrmic / fusible
- Interruptor automàtic diferencial de força (30 o 300 mA)
- Interruptor automàtic diferencial d'enllumenat (30 mA)
- Presa de terra (conductor de protecció del quadre)

- Protecció de les parts actives en tensió
- Bases d'endoll homologades

17.2.4. Línies de subministrament (de carrer a quadre general)

- Interferències amb línies d'alta / baixa tensió aèries o soterrades

17.2.5. Línies de distribució (de quadre general a quadres auxiliars, màquines, etc.)

- Connexions a quadres i màquines mitjançant petagues d'intempèrie
- Allargadors mitjançant petagues d'intempèrie o degudament protegits
- Línies protegides (aèries o soterrades) en zones de pas de vehicles o maquinària
- Línies sense repèls o defectes importants a la funda protectora
- Línies en zones d'aplec del taller de ferralla ben canalitzades o degudament protegides
- Línies en zones no entollades
- Línies canalitzades per paraments verticals en superfície o suspeses dels mateixos

Paraments.

17.3. Equips de protecció individual ("CE")

- Protecció del cap
- Protecció dels ulls
- Protecció auditiva
- Protecció de les vies respiratòries
- Protecció de les extremitats inferiors
- Protecció de les extremitats superiors
- Protecció contra caigudes
- Roba de treball

17.4. Excavacions

- Influència dels agents atmosfèrics (humitat, sequedat, gel o desgel)
- Sobrecàrregues:
 - o En vores d'excavació (runes o materials)
 - o Proximitat de vies de comunicació (trànsit)
 - o Trepidació d'eines (poden afavorir els enfonsaments)
 - o Edificis confrontants (testimonis)
- Front de treball sanejat (per evitar desprendiments)
- Protecció de les vores d'excavació (caigudes)
- Presència de conduccions (aigua, sanejament, gas, electricitat i telefonia)
- Accés als talls (escales)

- Enllumenat (tensió de seguretat 24 V)
- Talussos o apuntalaments
- Senyalització d'excavació

17.5. Mitjans auxiliars i de seguretat

17.5.1. Plataformes de treball (castellet per formigonar)

- Estructura de la plataforma
 - o L'alçada de la plataforma al terra no superarà en tres vegades el costat més petit $H/L < 3$
 - o Superfície de recolzament resistent recurrent si fos necessari a taulons de repartiment o Les rodes disposaran de dispositius de bloqueig i, en cas contrari, s'encunyaran pels dos costats
 - o Verticalitat del conjunt
 - o El desplaçament es realitzarà sense persones a sobre d'ella
- Instal·lació de la plataforma
 - o S'utilitzarà castellet de formigonat enloc d'escala portàtil pel formigonat de pilars
 - o Es situarà perpendicularment a un dels diàmetres del pilar, en la posició més favorable
 - o Convenientment travada
 - o L'ascens i descens de la plataforma es realitzarà mitjançant escala metàl·lica soldada als suports
 - o No s'utilitzaran escales portàtils ni bastides de cavallets sobre d'aquestes plataformes
- Protecció de la plataforma
 - o A més de 2 metres estaran protegides en tot el seu contorn per baranes i sòcols
 - o El pis serà antilliscant i estarà lliure d'obstacles
 - o Estarà quallada de taulons tota la superfície
 - o Convenientment subjectada

17.5.2. Escales portàtils

- Estructura de l'escala
 - o Fusta: els muntants seran de fusta escairada i d'una sola peça sense deformacions; esglaons encadellats i no només clavats; vernís sense pintura; es prohibeix l'empalmament de dues escales
 - o Metàl·liques: pintura antioxidant; no es realitzaran empalmaments soldats als muntants
- Instal·lació de l'escala
 - o Sabates antilliscants
 - o Ancoratge a la part superior

- o Superar en 1 metre el punt superior de recolzament
- o Recolzar en element sòlid i resistent
- o Inclinació aproximada de 75°
- o No es col·locaran al costat de portes mòbils o zones de pas
- o Les escales de tisora han de tenir topalls de seguretat d'obertura i cadena o cable que impedeixi la seva obertura
- o No s'utilitzaran com a cavallets de suport de plataformes de treball
- Utilització de l'escala
 - o Les escales de mà simples no s'utilitzaran per alçades superiors a 5 metres
 - o Les escales de mà reforçades en el seu centre no seran utilitzades per alçades superiors a 7 metres
 - o Per alçades superiors a 7 metres s'utilitzaran escales telescòpiques o un altre sistema alternatiu de bastida o plataforma
 - o L'ascens i el descens es farà sempre mirant a l'escala
 - o No s'utilitzarà per dos o més treballadors a la vegada
 - o Es prohibeix transportar sobre les escales pesos superiors als 25 kg
 - o S'ha d'utilitzar caixa portaeines pel transport d'útils o eines de treball
 - o No es treballarà a les proximitats de línies elèctriques d'alta i baixa tensió

17.5.3. Marquesines de protecció

- Protecció a tercers
 - o S'instal·larà marquesina a tota la zona de vianants per evitar caiguda d'objectes a vianants
 - o Tancat que impedeixi l'accés a persones alienes a l'obra

17.5.4. Baranes

- A qualsevol lloc de risc de caiguda a diferent nivell (passarel·la, rampes i escales)

17.6. Maquinària d'elevació

17.6.1. Grua (ITC MIE AEM2)

- Dispositius que evitin interferències (grues o obstacles)
- Topall de la grua sobre el carril
- Senyalització de càrrega màxima en ploma
- Pestell de seguretat del ganxo
- Cables fixadors en ploma o contra ploma
- Anells de seguretat en torre i/o amb cable fixador

- Protecció de les transmissions accessibles
- Protecció a la intempèrie del quadre elèctric de maniobra
- Enrotllat del cable elèctric d'alimentació
- Conductor de protecció de la grua (presa de terra)
- Presa de terra dels carrils de la grua
- Llibre de manteniment i revisions periòdiques

17.7. Maquinària pel moviment de terres i transport

17.7.1. Retroexcavadora

- Cabina de seguretat ROPS_ o FOPS_
- Cabina insonoritzada i climatitzada
- Cadira antivibratòria
- Resguard de parts mòbils
- Esglaons antilliscants en accessos
- Dispositiu d'home – mort
- Senyalització òptica i acústica de marxa enrere
- Extintor
- Miralls retrovisors
- Llibre de manteniment
- Cinturó de seguretat

17.7.2. Compactadora

- Cabina de seguretat ROPS_
- Cabina insonoritzada i climatitzada
- Cadira antivibratòria
- Resguard de parts mòbils
- Esglaons antilliscants en accessos
- Dispositiu d'home – mort
- Senyalització òptica i acústica de marxa enrere
- Extintor
- Miralls retrovisors
- Llibre de manteniment
- Cinturó de seguretat

17.7.3. Camió

- Protecció de la cabina

- Resguard parts mòbils
- Esglaons antilliscants d'accés a la cabina
- Extintor
- Cinturó de seguretat

17.8. Maquinària per fonamentacions i estructures

17.8.1. Formigonera de càrrega automàtica

- Resguard de parts mòbils
- Control d'aturada d'emergència
- Conductor de protecció (presa de terra)

17.8.2. Formigonera elèctrica portàtil

- Resguard de parts mòbils
- Conductor de protecció (presa de terra)
- Interruptor exterior d'intempèrie

17.8.3. Formigonera de gasoil portàtil

- Resguard de parts mòbils

17.8.4. Bomba de formigonat

- Fixació sòlida de la canonada
- Control de la boca de vessament
- Pressió dels manòmetres
- Dispositiu de recollida de la bola (neteja de la canonada)

17.8.5. Serra radial

- Carcassa de protecció del disc
- Resguard de parts mòbils
- Fulla de tall divisòria
- Conductor de protecció (presa de terra)
- Interruptor exterior d'intempèrie

17.8.6. Compressor elèctric

- Resguard de parts mòbils
- Conductor de protecció (presa de terra)

17.8.7. Compressor de gasoil

- Resguard de parts mòbils

- Carcassa d'aïllament – absorció del soroll

17.8.8. Vibrador elèctric

- Conductor de protecció (presa de terra)

17.8.9. Grup de soldadura elèctrica

- Resguard de parts accessibles en tensió
- Aïllament de cables d'alimentació
- Conductor de protecció (presa de terra)
- Acotació de les zones d'influència del lloc de treball

17.8.10. Grup de soldadura oxiacetilènica

- Amarratge i posició d'ampolles treballant
- Amarratge i emmagatzematge d'ampolles
- Etiquetatge d'ampolles
- Manòmetre de pressió de les ampolles treballant
- Vàlvula antiretrocés
- Manteniment de mànegues

Barcelona, Setembre 2019

L'autora de l'Estudi



Georgina Arroyo Villar

DOCUMENT N°4. PRESSUPOST

Amidaments

AMIDAMENTS

Data: 22/09/19

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT
 Capítol 01 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS A L'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
2	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
3	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
4	IQU15111	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
5	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 4,000
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
8	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
9	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
10	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340
			AMIDAMENT DIRECTE 12,000
11	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Data: 22/09/19

Pàg.: 2

				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
12	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	15,000
13	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT			
Capítol	02	SENYALITZACIÓ			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	HBBA001	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	6,000
2	HBBA111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	6,000
3	HBBA001	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	4,000
4	HBBA21301	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs		
				AMIDAMENT DIRECTE	3,000

Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT			
Capítol	03	PROTECCIONS INDIVIDUALS			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	H1411111	u	Casca de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812		
				AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000

AMIDAMENTS

Data: 22/09/19

Pàg.: 3

4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
6	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
7	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	AMIDAMENT DIRECTE	1,000
8	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
11	H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
12	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	AMIDAMENT DIRECTE	5,000
13	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
14	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	AMIDAMENT DIRECTE	15,000

Obra 01 PRESSUPOST PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT
Capítol 04 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
------	------	----	------------

AMIDAMENTS

Data: 22/09/19

Pàg.: 4

1	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	110,000
2	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	250,000
3	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	200,000
4	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	120,000
5	H15A2020	u	Cinturó portaeines	AMIDAMENT DIRECTE	6,000
6	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	AMIDAMENT DIRECTE	60,000
<hr/>					
Obra	01	PRESSUPOST PRESSUPOST ESTUDI SEGURETAT I SALUT			
Capítol	05	MESURES PREVENTIVES			
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO		
1	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	AMIDAMENT DIRECTE	12,000
2	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	AMIDAMENT DIRECTE	2,000
4	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	AMIDAMENT DIRECTE	4,000
5	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Quadre de preus I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/09/19

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (CINC EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	5,67 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (CINC EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	5,95 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (VUIT EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	8,57 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (ZERO EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	0,24 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (DIVUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	18,42 €
P-6	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	7,31 €
P-7	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (VINT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	20,64 €
P-8	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (DINOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	19,42 €
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	47,38 €
P-10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT ONZE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	111,91 €
P-11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal (VINT-I-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	22,51 €
P-12	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó (DOS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	2,61 €
P-13	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (SIS EUROS)	6,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/09/19

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-14	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	14,65	€
P-15	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	7,55	€
P-16	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (ONZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	11,79	€
P-17	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (QUINZE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	15,12	€
P-18	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	6,38	€
P-19	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (ZERO EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	0,23	€
P-20	H15A2020	u	Cinturó portaeines (VINT EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	20,26	€
P-21	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (CENT QUARANTA-TRES EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	143,10	€
P-22	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (DINOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	19,91	€
P-23	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (VINT-I-TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	23,85	€
P-24	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	2,76	€
P-25	HBB21301	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	131,50	€
P-26	HBBAA001	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	542,21	€
P-27	HBBAB111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	542,10	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 22/09/19

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-28	HBBAC001	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	179,53	€
P-29	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	76,42	€
P-30	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	54,55	€
P-31	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	51,82	€
P-32	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (CINQUANTA-SET EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	57,74	€
P-33	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	51,31	€
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-NOU EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	59,04	€
P-35	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (DIVUIT EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	18,97	€
P-36	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (NORANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	99,19	€
P-37	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-DOS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	72,31	€
P-38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (UN EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	1,93	€
P-39	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CENT SETANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	174,88	€
P-40	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	35,40	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

22/09/19

Pàg.:

4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-41	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme (CENT VUITANTA-SET EUROS)	187,00 €
P-42	IQU15111	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (CINQUANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	50,54 €

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,67 €
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	5,67000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-2	H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,95 €
	B1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	5,95000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-3	H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,57 €
	B142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	8,57000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-4	H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24 €
	B1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	0,24000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-5	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42 €
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,42000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-6	H145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,31 €
	B145D002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,31000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-7	H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,64 €
	B145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	20,64000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-8	H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,42 €
	B1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	19,42000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-9	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,38 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,38000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-10	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	111,91	€
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	111,91000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-11	H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	22,51	€
	B147N000	u	Faixa de protecció dorslumbal	22,51000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-12	H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,61	€
	B1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	2,61000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-13	H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,00	€
	B1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	6,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	H14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	14,65	€
	B14899A0	u	Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	14,65000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	H148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	7,55	€
	B148G700	u	Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	7,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	11,79	€
	B1Z11215	m2	Xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de D i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,28800	€
	B1520003	u	Ancoratge de xarxa sota ponts o viaductes amb angular d'acer L 50,5 per a suport intermig o extrem, per a seguretat i salut	0,45600	€
			Altres conceptes	11,04600	€
P-17	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	15,12	€
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,46081	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,26000	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,13695	€
			Altres conceptes	13,26224	€
P-18	H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	6,38	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,22500	€
	B1526EK6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, amb mordassa per al sostre, per a 15 usos	0,73500	€
			Altres conceptes	4,42000	€
P-19	H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	0,23	€
	B1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre per a 5 usos	0,03000	€
			Altres conceptes	0,20000	€
P-20	H15A2020	u	Cinturó portaeines	20,26	€
	B15A0020	u	Cinturó portaeines	20,26000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	H16F1003	u	Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones	143,10	€
			Altres conceptes	143,10000	€
P-22	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	19,91	€
			Altres conceptes	19,91000	€
P-23	H16F1005	u	Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut	23,85	€
			Altres conceptes	23,85000	€
P-24	H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	2,76	€
	B1Z6AF0A	u	Dau de formigó de 38 kg per a peu de tanca mòbil de malla d'acer i per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,03900	€
	B1Z6211A	m	Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de diàmetre, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de diàmetre per a fixar a peus prefabricats de formigó, per a 20 usos, per a seguretat i salut	0,70000	€
			Altres conceptes	2,02100	€
P-25	HBB21301	u	Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	131,50	€
	BBL1APD2	u	Placa informativa, de 90x90 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut	111,39000	€
			Altres conceptes	20,11000	€
P-26	HBBA001	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	542,21	€
	BBBAD011	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 120 cm, per ésser vist fins 50 m, per a seguretat i salut	266,38000	€
	BBBAA001	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 120 cm, per ésser vista fins 50 m, per a seguretat i salut	245,67000	€
			Altres conceptes	30,16000	€
P-27	HBBAB111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	542,10	€
	BBBAD021	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 120 cm, per ésser vist fins 50 m, per a seguretat i salut	266,27000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BBBAB111	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 120 cm, per ésser vista fins 50 m, per a seguretat i salut	245,67000	€
			Altres conceptes	30,16000	€
P-28	HBBAC001	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	179,53	€
	BBBAC001	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ésser vista fins 50 m de distància, per a seguretat i salut	149,37000	€
			Altres conceptes	30,16000	€
P-29	HE732402	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	76,42	€
	B1ZE2400	u	Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, per a seguretat i salut	51,29000	€
			Altres conceptes	25,13000	€
P-30	HQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55	€
	BQU1B130	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitari a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres	54,55000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-31	HQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,82	€
	BQU1D150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	51,82000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-32	HQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	57,74	€
	BQU1E150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell	57,74000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-33	HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	51,31	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	B1ZC1300	m2	Mirall de lluna incolora de gruix 3 mm, per a seguretat i salut	26,86000 €
			Altres conceptes	24,45000 €
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	59,04 €
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	53,94000 €
			Altres conceptes	5,10000 €
P-35	HQU27502	u	Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	18,97 €
	BQU27500	u	Taula de fusta, amb capacitat per a 6 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	11,82750 €
			Altres conceptes	7,14250 €
P-36	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	99,19 €
	BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	92,05000 €
			Altres conceptes	7,14000 €
P-37	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	72,31 €
	BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	71,29000 €
			Altres conceptes	1,02000 €
P-38	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	1,93 €
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	0,91000 €
			Altres conceptes	1,02000 €
P-39	HQU2QJ02	u	Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	174,88 €
	BQU2QJ00	u	Pica per a rentar plats amb aixeta i amb desguàs, per a seguretat i salut	165,71000 €
			Altres conceptes	9,17000 €
P-40	HQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40 €
	BQUAM000	u	Reconeixement mèdic	35,40000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-41	HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	187,00 €
	BQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	187,00000 €
			Altres conceptes	0,00000 €
P-42	IQU15111	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	50,54 €
	BQU11110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina en obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció	50,54000 €
			Altres conceptes	0,00000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 22/09/19

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
--------	------	----	------------	------

PRESSUPOST

Data: 22/09/19

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut
 Capítol 01 Instal·lacions provisionals a l'obra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1E150	mes	Llog. de mòd.pref.menjador 3,7x2,4m	57,74	4,000	230,96
		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera de 1 pica amb aixeta i taulell (P - 32)				
2	HQU1B130	mes	Llog.mòd.pref.sanitaris 2,4x2,6m	54,55	6,000	327,30
		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 2,4x2,6 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 1 inodor,2 dutxes,lavabo col·lectiu amb 1 aixeta i termos elèctric 50 litres (P - 30)				
3	HQU1D150	mes	Llog.mòd.pref.vestidors 3,7x2,4m	51,82	4,000	207,28
		Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 31)				
4	IQU15111	mes	Llog. mòd.pref.oficina 3,7x2,3m,paret tauler fenòlic	50,54	2,000	101,08
		Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament d'oficina a obra de 3,7x2,3 m amb paret de tauler fenòlic, paviment de lamel·les d' acer galvanitzat, instal·lació elèctrica amb un punt de llum, interruptor, endolls, i quadre de protecció (P - 42)				
5	HQU27502	u	Taula fusta,p/6pers.,col.+desmunt.inclòs	18,97	4,000	75,88
		Taula de fusta amb capacitat per a 6 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)				
6	HQU22301	u	Armari metàl·lic,indiv.,0.4x0.5x1.8m,col.+desmunt.inclòs	59,04	4,000	236,16
		Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1.8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)				
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica 100l,col.+desmunt.inclòs	99,19	2,000	198,38
		Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)				
8	HQU2E001	u	Forn microones p/menjars,col.+desmunt.inclòs	72,31	2,000	144,62
		Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)				
9	HE732402	u	Radiador infraroigs,230V,E=1000W,inst.+desm.	76,42	3,000	229,26
		Radiador elèctric d'infraroigs monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)				
10	H1487460	u	Impermeable jaq.+cap.+pant.,p/o.púb.,PVC sold.,g=0.4mm,viu	6,00	12,000	72,00
		Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0.4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 13)				
11	HQU2QJ02	u	Pica rentar plats+desguàs+aixe.,col.+desmunt.inclòs	174,88	2,000	349,76
		Pica per a rentar plats amb desguàs i aixeta, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)				
12	HQU2P001	u	Penja-robes dutxa col.+desmunt.inclòs	1,93	15,000	28,95
		Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)				

PRESSUPOST

Data: 22/09/19

Pàg.: 2

13	HQU21301	u	Mirall lluna incolora,g=3mm,adherit tauler fusta Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta (P - 33)	51,31	2,000	102,62
----	----------	---	--	-------	-------	--------

TOTAL	Capítol	01.01	2.304,25
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut
Capítol	02	Senyalització

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HBBAA001	u	Senyal prohib.normalitz.,pictogr.negre s/blanc forma circ.,cantell+banda transv.desc.esq.-dreta 45° Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	542,21	6,000	3.253,26
2	HBBAB111	u	Senyal oblig.normalitz.,pictogr.blanc s/blau forma circ.,cantell blanc,D=120cm,cartell explic.rectan Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 120 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 50 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	542,10	6,000	3.252,60
3	HBBAC001	u	Senyal indicativa ubicació ext.inc.,normalitz.,pictogr.blanc s/vermell,forma rectang/quadr.,cost.maj Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 120 cm, per ser vista fins 50 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 28)	179,53	4,000	718,12
4	HBB21301	u	Placa pintura reflectant 90x90cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt.inclòs Placa amb pintura reflectant de 90x90 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	131,50	3,000	394,50

TOTAL	Capítol	01.02	7.618,48
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut
Capítol	03	Proteccions individuals

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	H1411111	u	Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,PE,p<=400g	5,67	12,000	68,04
		Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)				
2	H142AC60	u	Pantalla p/sold.elèct.,marc abat.,suport polièst.reforç.FV vul.g=1,35mm,visor inactínic	8,57	2,000	17,14
		Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175 (P - 3)				
3	H1421110	u	Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.	5,95	2,000	11,90
		Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)				
4	H1432012	u	Protector auditiu auricular,arnès,orelleres antisoroll	18,42	4,000	73,68
		Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 5)				

PRESSUPOST

Data: 22/09/19

Pàg.: 3

5	H1431101	u	Protector auditiu tap escuma Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 4)	0,24	5,000	1,20
6	H145K153	u	Guants material aïlla.,p/treballs elèctrics,cl.00,logotip beix,tensió màx.500V Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 7)	20,64	5,000	103,20
7	H145D002	u	Guants protecció c/riscos mecànics nivell 5 Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 6)	7,31	1,000	7,31
8	H1465277	u	Parella botesbaixes,seguretat industrial,p/encofrador,resist.humit.,pell rectif.,punt.metàl.,sola an Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 8)	19,42	12,000	233,04
9	H147D102	u	Sistema anticaiguda amb arnès anticaiguda+tirants,incorp.terminal manufacturat Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 9)	47,38	2,000	94,76
10	H147M007	u	Arnès seient solidari eq.prot.individ.caigudes alç. Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 10)	111,91	5,000	559,55
11	H147N000	u	Faixa prot.dorslumar Faixa de protecció dorslumar (P - 11)	22,51	12,000	270,12
12	H148G700	u	Cinturó p/senyalis.,tires reflec. Cinturó per a senyalista, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471 (P - 15)	7,55	5,000	37,75
13	H14899A0	u	Jaqueta treb.p/soldadors i/o treb.tubs,cotó (100%)butxaques Jaqueta de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó (100%), amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348 (P - 14)	14,65	12,000	175,80
14	H1484110	u	Samarreta treball,cotó Samarreta de treball, de cotó (P - 12)	2,61	15,000	39,15

TOTAL	Capítol	01.03	1.692,64
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut
Capítol	04	Proteccions col·lectives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6AA2111	m			
		Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4.5/3.5mm+bast.3.5x2mtub+peus form.,desmunt.	2,76	110,000	303,60
		Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4.5 i 3.5 mm de D, bastidor de 3.5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)			
2	H1511015	m2			
		Protec.+xarxa segur. horitz. sota bigues viaduc./ponts,ancorada sup.met.,desm. inclòs	11,79	250,000	2.947,50
		Protecció amb xarxa de seuretat horitzontal sota bigues en viaductes			

EUR

PRESSUPOST

Data: 22/09/19

Pàg.: 4

3	H1521431	m	o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs (P - 16) Barana prot.p/esca.,h=1m,travesser fusta,fix.suports muntant metàl·lic+mordas.p/sostre,desmunt.inclò	6,38	200,000	1.276,00
4	H1534001	u	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs (P - 18) Bolet vermell p/protecció extrem armadures	0,23	120,000	27,60
5	H15A2020	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs (P - 19) Cinturó portaeines	20,26	6,000	121,56
6	H1512021	m2	Cinturó portaeines (P - 20) Prot.c/caigud.forats p/pilons/murs pant.,posic.horitz.,desm.	15,12	60,000	907,20
			Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)			

TOTAL	Capítol	01.04	5.583,46
--------------	----------------	--------------	-----------------

Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut
Capítol	05	Mesures preventives

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUAM000	u			
		Reconeixement med.	35,40	12,000	424,80
		Reconeixement mèdic (P - 40)			
2	HQUAP000	u			
		Curs.prim.aux+socorr	187,00	2,000	374,00
		Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 41)			
3	H16F1003	u			
		Reunió comitè S/S 6 pers.	143,10	2,000	286,20
		Reunió del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones (P - 21)			
4	H16F1004	h			
		Informació SiS obra	19,91	4,000	79,64
		Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 22)			
5	H16F1005	u			
		Assist.reunió SiS	23,85	2,000	47,70
		Assistència d'oficial a reunió del comitè de Seguretat i Salut (P - 23)			

TOTAL	Capítol	01.05	1.212,34
--------------	----------------	--------------	-----------------

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 22/09/19

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Instal·lacions provisionals a l'obra	2.304,25
Capítol	01.02	Senyalització	7.618,48
Capítol	01.03	Proteccions individuals	1.692,64
Capítol	01.04	Proteccions col·lectives	5.583,46
Capítol	01.05	Mesures preventives	1.212,34
Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut	18.411,17
			18.411,17
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Pressupost Estudi Seguretat i Salut	18.411,17
			18.411,17

ANNEX N° 14
ESTUDI D'IMPACTE AMBIENTAL

ÍNDIX

1.	Introducció.....	3
1.1.	Normatives.....	3
2.	Descripció del projecte.....	3
3.	Descripció del medi.....	4
3.1.	Situació geogràfica.....	4
3.2.	Flora i fauna.....	6
3.3.	Climatologia.....	8
3.4.	Medi socioeconòmic.....	9
4.	Descripció de les alternatives.....	9
5.	Identificació dels impactes.....	9
5.1.	Estudi d'impacte ambiental en fase de construcció.....	11
5.1.1.	Mesures correctes.....	12
5.2.	Estudi d'impacte ambiental en fase d'explotació.....	12
5.2.1.	Mesures correctores.....	13
5.3.	Elecció alternativa.....	13
6.	Pla de Valoració Ambiental.....	14

1. Introducció

L'estudi d'impacte ambiental recull la informació necessària per poder valorar els efectes que es produeixen a causa de l'execució d'un projecte, en aquest cas, d'obra civil. Aquest estudi ha d'identificar, descriure, avaluar i compensar adequadament aquests efectes (directes, indirectes i acumulatius) sobre:

- L'ésser humà, la flora i la fauna.
- El sòl, l'aire, l'aigua, el paisatge i el clima.
- El patrimoni cultural i els béns materials.

Aquest estudi proporciona més confiança i fiabilitat a l'hora de la presa de decisions, com elegir entre les diferents alternatives que es puguin presentar.

Es presentaran les mesures correctores sobre els factors considerats en aquest projecte ja que malgrat un factor es presenti en diverses obres, la mesura correctora que es proposa es pot adaptar millor o pitjor segons el projecte.

1.1. Normatives

Es mencionen les normatives sectorials que afectarien al projecte present:

- **Legislació europea**

Directiva 2011/92/UE del Parlament europeu y del Consell de 13 de desembre de 2011 relativa a l'avaluació de les repercussions de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient.

- **Legislació estatal**

Llei 21/2013, de desembre de 2013, d'avaluació ambiental.

- **Legislació catalana**

Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

2. Descripció del projecte

El projecte consisteix en la unió de dos barris: La Torrassa i Santa Eulàlia al municipi de l'Hospitalet de Llobregat. Mitjançant un pas tan superior com inferior es connectaran les dues zones, molt transitades ja que es tracten d'un parc d'una àrea de 16.367 m² i una zona que comprèn un parc, una plaça i un centre cultural. El pas connecta la part sud del Parc de la Torrassa amb la part nord de Can Trinxet.

Per a portar a terme el projecte, tant si es construeix una passarel·la com un pas subterrani, és considera el moviment de terres. En el cas de la passarel·la perquè es construïran sabates i en el cas del pas subterrani perquè s'ha d'extreure tota la terra que suposaria el pas.

3. Descripció del medi

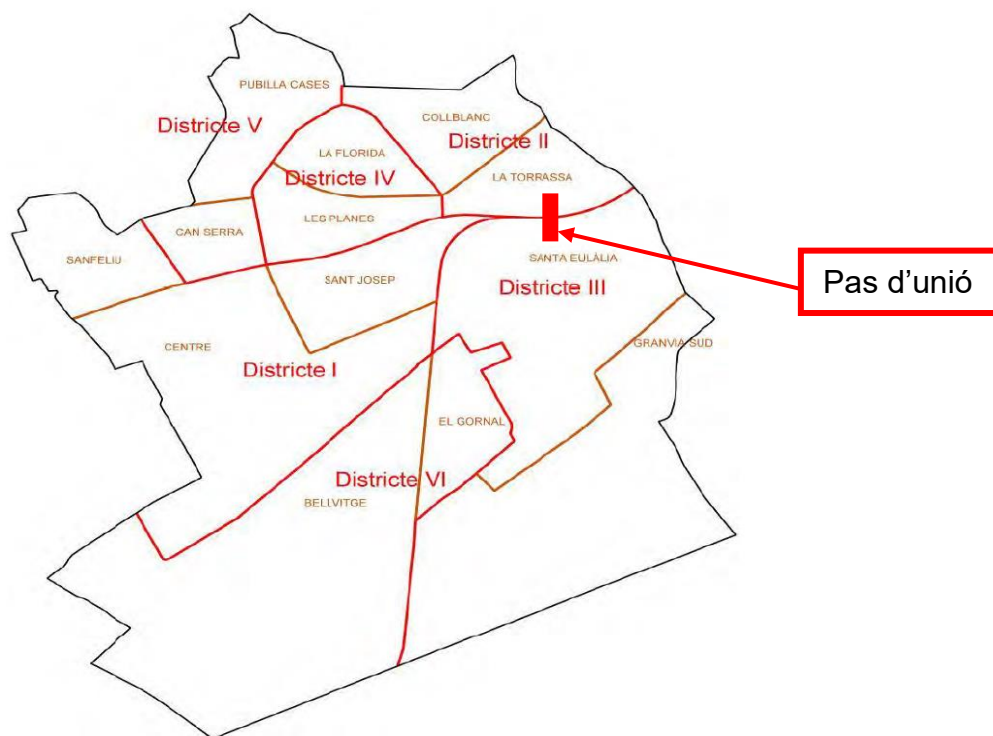
En referència a la descripció del medi, s'entén com la descripció de l'entorn més afectat pel projecte. El coneixement previ d'aquests efectes de l'obra sobre l'entorn facilita poder ponderar-los i avaluar les opcions considerades. En aquest cas, es tracta d'un entorn urbà consolidat, per tant, es descriuran àmbits d'aquest territori com: geografia, climatologia, flora, fauna i medi socioeconòmic de la zona.

3.1. Situació geogràfica

El projecte s'ubica al municipi de l'Hospitalet de Llobregat, un dels municipis que es troba a sud-oest de Barcelona. El pas de vianants unirà 2 barris que tenen com a barrera les vies dels trens: La Torrassa i Santa Eulàlia.



Il·lustració 1. Mapa situació del municipi. (Font: Geoportal de l'Hospitalet).



Il·lustració 2. Barris i districtes del municipi.



Il·lustració 3. Ubicació del terreny del projecte.

3.2. Flora i fauna

La ciutat de l'Hospitalet té d'espai natural, un petit tram de riu bastant deteriorat, però sí que té una gran extensió de parcs i jardins. Entre els parcs més grans es troba el Parc de la Torrassa amb una superfície de 16.367m².

El Parc de la Torrassa presenta la major part del que respecta a la flora i la fauna del projecte, a Can Trinxet es troba poca flora i fauna per les dimensions que abarca i la zona residencial que l'envolta.

- Fauna

Encara que l'Hospitalet de Llobregat sigui una zona molt poblada i urbanitzada, té poc hàbitats naturals en els que es troben part de la fauna deltaica. Aquest municipi es troba a la ruta migratòria de les aus del nord i del centre d'Europa cap a terres africanes.

Per que fa a ocells, es poden trobar al Parc de la Torrassa, majorment:

El gavià argentat, el colom domèstic, la tórtora turca, la cotorreta de pit gris, el falciot negre, l'oreneta vulgar, la merla, el tallarol capnegre, la mallerenga blava, la garsa, l'estornell vulgar, el pardal comú, el verdum, el garrafó, la cadenera.



Il·lustració 4. Mallerenga blava. (Font: Google).



Il·lustració 5. Oreneta vulgar. (Font: Google).



Il·lustració 7. Tallarol capnegre. (Font: Google).



Il·lustració 6. Gavià argentat. (Font: Google).

Pel que fa a rèptils, solament s'ha apreciat la presència del dragó comú.



Il·lustració 8. Dragó comú. (Font: Google).

- Flora

Hi ha diferents espècies de flora comunes en el parc, entre elles es troben: l'acàcia de Constantinoble, la figuera, el chanar, la grevil·lea, la nissa i la palmera datilera.

Però les espècies de flora que més destaquen al Parc de la Torrassa són: el lledoner, el cirerer, la tipuana, l'alzina, la xicranda i la troana.



Il·lustració 9. Tipuana (Font: Google).



Il·lustració 10. Xicranda. (Font: Google).



Il·lustració 11. Lledoner. (Font: Google).

3.3. Climatologia

El clima de l'Hospitalet de Llobregat és semiàrid el qual és propi de la regió mediterrània. Pel que fa als hiverns, no són gaire freds i les nevades son poc freqüents. Pel que fa als estius, són calorosos i humits.

Les temperatures durant l'any i la seva mitjana que s'han pogut obtenir de l'any més proper, 2016, es poden observar en la taula següent:

Temperatura	màxima absoluta °C	mínima absoluta °C	mitjana °C
Gener	22,1	1,6	10,8
Febrer	21,3	1,8	10,6
Març	19,7	3,3	10,4
Abril	22,3	6,6	12,9
Maig	24,6	7,2	15,5
Juny	27,4	11,3	20,2
Juliol	31,2	18,9	25,0
Agost	31,5	19,4	25,1
Setembre	30,9	15,8	23,2
Octubre	25,0	9,6	18,8
Novembre	22,8	6,7	14,4
Desembre	18,4	5,9	12,0
Anual	31,5	1,6	16,6

II-lustració 12. Temperatures. (Font: Anuari estadístic de la ciutat de L'Hospitalet 2016).

Les precipitacions són escasses i irregulars al llarg de l'any. La pluviositat precipitació anual és aproximadament 591 l/m² i la precipitació anual de l'any 2016 és 321,8mm.

A continuació, es mostra en el següent quadre, les dades referents a la pluviositat del municipi de l'Hospitalet de Llobregat a l'any 2016:

Pluviositat (l/m2)	dies de pluja	Precipitació
Gener	1	0,8
Febrer	6	26,6
Març	4	21,6
Abril	8	50
Maig	8	18
Juny	3	13
Juliol	5	11
Agost	1	2
Setembre	5	58,4
Octubre	7	66,6
Novembre	6	35
Desembre	6	18,8
Anual	60	321,8

II-lustració 13. Pluviositat. (Font: Anuari estadístic de la ciutat de L'Hospitalet 2016).

3.4. Medi socioeconòmic

El municipi de l'Hospitalet compta amb una extensió de territori de 12,40 km^2 i amb una població de 257.349 habitants al 2017. El medi on se situarà un accés del projecte antigament era un gran complex industrial, l'altre accés era un mas. Actualment, ambdós accessos compten amb la presència de zones verdes i estan separats per la barrera de les vies del tren. Un accés forma part del Parc de la Torrassa i l'altre accés d'una plaça i un parc.

El medi està envoltat per centres educatius, esportius i culturals il·l'antiga fàbrica de Can Trinxet. La construcció del pas es consideraria favorable per poder connectar la zona i afavorir la comunicació.

La xarxa ferroviària travessa la zona del projecte, creant una barrera entre ambdós accessos. El pas suposaria una millora per l'accessibilitat d'aquesta àrea del municipi. Els serveis no es veurien afectats en cap cas ja que no existeix cap a la zona de treball.

L'execució del pas no suposaria congestions urbanes ja que no talla cap calçada de vehicles. La qualitat de vida dels habitants de la zona i dels vianants que travessin el pas, milloraria, ja que facilitaria l'accessibilitat a la zona i dinamitzaria l'activitat social a l'entorn.

4. Descripció de les alternatives

En aquest apartat es presenten les dues alternatives que es consideren en aquest estudi.

1. Pas superior: Construcció d'una passarel·la connectant el Parc de la Torrassa i Can Trinxet. Un dels obstacles és construir un dels accessos ja que presenta una cota elevada, per tant, s'hauria de col·locar un ascensor. Per altra banda, es troba el servei ferroviari que es pot veure afectat per l'execució de la passarel·la.
2. Pas inferior: Construcció d'un pas subterrani per poder connectar les zones del Parc de la Torrassa i Can Trinxet, el pas suposaria rampes als dos accessos complint amb el Codi d'Accessibilitat de Catalunya per facilitar l'accés a persones amb discapacitat i/o amb mobilitat reduïda.

5. Identificació dels impactes

Per poder conèixer la incidència que provoca cadascuna de les alternatives proposades, s'ha de realitzar un anàlisi del medi, descrivint amb suficient detall aquells elements que es puguin veure principalment afectats. Així poder avaluar i seleccionar les alternatives més adequades des del punt de vista ambiental. Això, és possible observant i analitzant els impactes negatius que genera l'alternativa i la que ho faci, sigui en magnitud reduïda.

Els principals elements ambientals que es consideraran en aquest anàlisi seran:

- Clima
- Geologia i geomorfologia
- Hidrologia i hidrogeologia
- Vegetació

- Fauna
- Patrimoni cultural
- Planejament urbanístic
- Metodologia

La metodologia que s'ha seguit per a la valoració dels impactes e l'estudi present, es regeix al que s'estableix en el Reial Decret 1131/88. S'inclouen els passos considerats en el reglament mencionat, es descriuen a continuació:

- Identificació d'impactes
- Caracterització d'impactes
- Valoració d'impactes
- Avaluació d'impactes
- Criteris de caracterització d'impactes
- Criteris de valoració d'impactes

Donat que els impactes sobre els diferents elements del medi es poden generar tant a la fase construcció com a la d'explotació, i en molts casos, per la falta de previsió durant el disseny constructiu impliquen impactes que podrien evitar-se. Les mesures preventives, protectores i correctores que es proposen seguidament, s'esmenten en funció de la fase en que s'han d'adoptar:

- Fase de disseny

L'objectiu d'aquestes mesures és la prevenció, essent les més importants i eficaces ja que es pot arribar a evitar que el dany o alteració arribi a produir-se.

- Fase de construcció

Les mesures que es tenen en aquesta fase, tenen com a objectiu minimitzar els possibles impactes i executar la correcció d'aquells que no s'han pogut evitar.

- Fase d'explotació

Les mesures que es tenen en compte en aquesta fase, tenen com a objectiu minimitzar els impactes derivats a la permanència de la transformació del medi i del funcionament de l'infraestructura.

5.1. Estudi d'impacte ambiental en fase de construcció

Medi físic i biològic

Taula 1.

Alternativa	Geologia		Sòl	Qualitat atmosfèrica	Soroll i vibracions	Hidrologia	Vegetació	Fauna
	Modelatge	Erosió	Ocupació	Contaminació	Alteració	Contamin.	Desbrossament	Destrucció
1	Lleu	Lleu	Lleu	Moderat	Moderat	Nul	Lleu	Lleu
2	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Nul	Greu	Moderat

Taula 2.

Alternativa	Geologia		Sòl	Qualitat atmosfèrica	Soroll i vibracions	Hidrologia	Vegetació	Fauna
	Modelatge	Erosió	Ocupació	Contaminació	Alteració	Contamin.	Desbrossament	Destrucció
1	-1	-1	-1	-2	-2	0	-1	-1
2	-2	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2

Taula 3.

Alternativa	Valor impacte
1	-9
2	-14

S'aprecia que l'alternativa 1 provoca menys afectació ambiental que no pas la 2.

Medi socioeconòmic

Taula 4.

Altern.	Espais protegits	Paisatge	Planejament	Productivitat territorial	Expropiació	Afectació tràfic
1	Nul	Moderat	Molt beneficiós	Molt beneficiós	Nul	Lleu
2	Nul	Moderat	Beneficiós	Beneficiós	Nul	Lleu

Taula 5.

Altern.	Espais protegits	Paisatge	Planejament	Productivitat territorial	Expropiació	Afectació tràfic
1	0	-2	3	3	0	-1
2	0	-2	2	2	0	-1

Taula 6.

Alternativa	Valor impacte
1	3
2	1

A les taules anteriors, s'aprecia que l'alternativa 1 posseeix una millora en l'impacte.

5.1.1. Mesures correctores

Soroll

Per a la generació del soroll, es limitarà la realització de tasques que impliquin la utilització de maquinària i vehicles de gran tonatge entre les 8h i les 20h. Així, s'evitarà el pas d'aquest tipus de vehicles a zones poblades durant les hores nocturnes i puguin ocasionar certes molèsties.

Qualitat atmosfèrica (emissió de gasos i partícules)

Els camions estaran coberts per evitar l'emissió de partícules en les tasques de moviments de terres i de transport de runes a l'abocador.

Es realitzarà un manteniment periòdic de la maquinària, es controlaran principalment els sistemes d'escapament per evitar l'emissió de gasos per combustió.

Es regarà la zona per reduir la pols generada.

Residus

Es separen els residus generats per facilitar el seu transport a l'abocador i a la deixalleria, es separaran els residus per ser reciclats.

Es realitzarà una recollida de deixalles i neteja de l'entorn periòdicament.

Les terres excavades que no es reutilitzin per reomplir les rases de fonamentacions i altres residus de construcció, es transportaran en camions fins al dipòsit controlat de residus més proper.

Vegetació

Es trasplantaran els arbres que interfereixen més a l'àmbit d'obra o que poden ser greument afectats.

Un cop es finalitzin les obres, es tornaran a plantar els arbres trasplantats al seu lloc original o si no fos possible, a uns metres de desplaçament.

5.2. Estudi d'impacte ambiental en fase d'explotació

Medi físic, biològic i socioeconòmic

Es valoraran els diferents aspectes en l'àmbit físic, biològic i socioeconòmic mitjançant taules.

Taula 7.

Altern.	Il·luminació	Paisatge	Soroll	Activitat ciutadans
1	Moderat	Moderat	Lleu	Molt beneficis
2	Lleu	Moderat	Lleu	Poc beneficis

Taula 8.

Altern.	Il·luminació	Paisatge	Soroll	Activitat ciutadans
1	-2	-2	-1	3
2	-1	-2	-1	1

Taula 9.

Alternativa	Valor impacte
1	-2
2	-3

A les taules anteriors, s'observa que les alternatives no disten de gaire diferència, tot i així, l'alternativa 1 presenta menor valor en l'impacte.

Il·luminació

S'utilitzarà enllumenat d'alt rendiment energètic.

S'enfocarà l'enllumenat cap a terra, optimitzant el seu rendiment.

S'emprarà un sistema de reducció de la intensitat lumínica durant les hores nocturnes.

5.3. Elecció alternativa

Tenint en compte, els estudis mitjançant taules que s'han fet sobre els diferents medis i en diferents fases, es fa un resum a la *taula 10* que es veu a continuació:

Taula 10.

Alternativa	Fase construcció		Fase d'explotació	Resultat
	Medi físic i biològic	Medi socioeconòmic	Medi físic, biològic i socioeconòmic	Total
1	-9	3	-2	-8
2	-14	1	-3	-16

L'alternativa 1, pas superior, suposa la millor opció de les dues presentades. El pas superior provoca la meitat d'impacte que el pas inferior. Existeix una gran diferència, pel que l'alternativa amb menys impacte ambiental que es considera més adient pel projecte, des d'aquest punt de vista, és l'alternativa 1 (Pas superior).

6. Pla de Vigilància Ambiental

El Pla de Vigilància Ambiental estableix un sistema que garanteix el compliment d'unes indicacions i mesures protectores i correctores que conté l'estudi d'impacte ambiental.

Les funcions seran:

Indicar a l'Administració responsable de la vigilància d'aquells aspectes del projecte que es considerin més susceptibles per a que siguin vigilats.

Establir un mètode que permeti que es compleixin les mesures correctores.

El PVA, es dividirà en dues fases, la primera correspondrà a la fase de construcció el qual es determina des del replanteig fins la finalització de les obres. L'alta fase, és la d'explotació, tindrà una durada mínima de 12 mesos.

Si les mesures adoptades no son eficaces, s'hauran de redefinir i adoptar les mesures correctores necessàries.

ANNEX N° 15
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	23,85000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	23,85000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	23,85000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	24,25000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	24,23000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	24,65000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	24,65000	€
A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	34,31000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	21,17000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	21,17000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	21,25000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	21,25000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	21,14000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	21,17000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	24,86000	€
A0140000	h	Manobre	19,91000	€
A0150000	h	Manobre especialista	20,59000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	89,49000 €
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	50,90000 €
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	67,39000 €
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	32,53000 €
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	38,77000 €
C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	47,23000 €
C1503000	h	Camió grua	45,42000 €
C150G112	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	1.799,22000 €
C150G900	h	Grua autopropulsada de 20 t	58,10000 €
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	155,18000 €
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000 €
C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	201,80000 €
CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	8,54000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,63000	€
B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	62,05000	€
B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	65,80000	€
B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	74,38000	€
B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	58,00000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	1,22000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,11000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,36000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	0,99000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	0,63000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,35000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	242,53000	€
B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,27000	€
B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,06000	€
B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	5,82000	€
B0DZA000	l	Desenconfiant	2,75000	€
B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	0,26000	€
B3H28620	m2	Palplanxa recuperable d'acer al carboni 240, per a 25 usos, de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix, amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m	5,21000	€
B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,08000	€
B44ZAA2A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,38000	€
B4PZC100	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum <= 1 dm3	27,87000	€
B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	24,85000	€
B4PZC300	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3	18,43000	€
B4PZC320	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3 amb pernats soldats	47,62000	€
B4PZC400	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum més de 6 dm3	14,43000	€
B4PZC420	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum més de 6 dm3 amb pernats soldats	37,29000	€
BB122AE0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	134,64000	€
BHN635A6	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós de 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l'extrem del suport	892,50000	€
BL311211	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció amb reductor i maniobra d'aturada i arrencada de 2 velocitats, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima de 480 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat bàsica de mides 1250x1000 mm, embarcament doble a 180° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	14.607,63000	€
BL31J3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 10 persones (càrrega màxima de 800 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1400x1350 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques	25.712,40000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016		
BL3M1111	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 6 persones (càrrega màxima 480 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat bàsica, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	607,18000	€
BL3M31A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 10 persones (càrrega màxima 800 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	801,26000	€
BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	55,88000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		0,90000	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra						
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x 23,85000 =	0,11925	
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x 21,17000 =	0,10585	
Subtotal:					0,22510	0,22510
Materials						
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x 0,63000 =	0,66150	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,0102	x 1,22000 =	0,01244	
Subtotal:					0,67394	0,67394
DESPESES AUXILIARS				1,00 %		0,00225
COST DIRECTE						0,90129
COST EXECUCIÓ MATERIAL						0,90129

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000		20,21	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0140000	h	Manobre	1,000 /R x	19,91000 =	19,91000	
				Subtotal:		19,91000	19,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29865
			COST DIRECTE				20,20865
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				20,20865
P-2	E2R54237	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000		6,57	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,202 /R x	32,53000 =	6,57106	
				Subtotal:		6,57106	6,57106
			COST DIRECTE				6,57106
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,57106
	E2R54267	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	Rend.: 1,000		5,08	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Maquinària						
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,131 /R x	38,77000 =	5,07887	
				Subtotal:		5,07887	5,07887
			COST DIRECTE				5,07887
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,07887
P-3	E3H28621	m2	Clavament i extracció individual de palplanxes recuperables d'acer al carboni 240 de 450 mm d'amplada útil i de 6 mm de gruix amb un moment d'inèrcia entre 1501 i 3500 cm4/m fins a una fondària de 4 m en terreny de sorres	Rend.: 1,000		85,02	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
	Ma d'obra						
	A0150000	h	Manobre especialista	0,284 /R x	20,59000 =	5,84756	
				Subtotal:		5,84756	5,84756
	Maquinària						
	C3E62000	h	Martell percussor d'efecte doble amb motor	0,284 /R x	201,80000 =	57,31120	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		213,29210
				COST DIRECTE			22.129,34210
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			22.129,34210
P-4	EL2FJ3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 10 persones (càrrega màxima de 800 kg), de 2 parades (recorregut 3 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1400x1350 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de qualitat mitjana de mides 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	Rend.: 1,000		35.044,98	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	163,000	/R x 21,17000 =	3.450,71000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	163,000	/R x 24,65000 =	4.017,95000	
				Subtotal:		7.468,66000	7.468,66000
Materials							
	BL3M31A1	u	Material per a formació de parada d'ascensor elèctric, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 10 persones (càrrega màxima 800 kg), de 2 a 6 parades, de qualitat mitjana, portes d'accés automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	2,000	x 801,26000 =	1.602,52000	
	BL31J3A1	u	Ascensor elèctric sense cambra de maquinària, sistema de tracció sense reductor i corba d'acceleració i desacceleració progressiva, velocitat 1 m/s, nivell de trànsit estàndard, per a 10 persones (càrrega màxima de 800 kg), de 2 a 6 parades (recorregut de 3 a 15 m), habitacle de qualitat mitjana de mides 1400x1350 mm, embarcament doble a 90° amb portes automàtiques d'obertura lateral de 2 fulles d'acer inoxidable de 800x2000 mm, maniobra col·lectiva de baixada simple, amb marcatge CE segons REAL DECRETO 203/2016	1,000	x 25.712,4000 =	25.712,40000	
				Subtotal:		27.314,92000	27.314,92000
				DESPESES AUXILIARS	3,50 %		261,40310
				COST DIRECTE			35.044,98310
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			35.044,98310
P-5	FB122AEM	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella	Rend.: 1,000		150,91	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	21,25000	=	4,25000
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	24,23000	=	9,69200
				Subtotal:		13,94200		13,94200
Materials								
	BB122AE0	m	Barana d'acer galvanitzat, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	134,64000	=	134,64000
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	0,99000	=	1,98000
				Subtotal:		136,62000		136,62000
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,34855
				COST DIRECTE				150,91055
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				150,91055
P-6	G2223P21	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i fins a 2 m d'amplària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				9,43 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,91000	=	0,99550
				Subtotal:		0,99550		0,99550
Maquinària								
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,1654	/R x	50,90000	=	8,41886
				Subtotal:		8,41886		8,41886
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01493
				COST DIRECTE				9,42929
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,42929
	G2223Q11	m3	Excavació de fonaments sense rampa d'accés, fins a 4 m de fondària i més de 2 m d'amplària, en terreny fluix, amb mitjans mecànics, i càrrega sobre camió	Rend.: 1,000				7,90 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	19,91000	=	0,99550
				Subtotal:		0,99550		0,99550
Maquinària								
	C13113B0	h	Pala carregadora sobre cadenes d'11 a 17 t	0,077	/R x	89,49000	=	6,89073
				Subtotal:		6,89073		6,89073

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 10

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,01493
				COST DIRECTE			7,90116
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,90116
P-7	G2242511	m2	Repàs i piconatge de sòl de rasa de més de 2 m d'amplària, amb mitjans mecànics i compactació del 95 % PM	Rend.: 1,000		3,77	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,120 /R x	19,91000 =	2,38920	
				Subtotal:		2,38920	2,38920
Maquinària							
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020 /R x	67,39000 =	1,34780	
				Subtotal:		1,34780	1,34780
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03584
				COST DIRECTE			3,77284
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,77284
P-8	G22D1011	m2	Esbrossada del terreny de menys de 0,6 m, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió	Rend.: 1,000		0,92	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0181 /R x	50,90000 =	0,92129	
				Subtotal:		0,92129	0,92129
				COST DIRECTE			0,92129
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			0,92129
	G2412065	m3	Transport de terres per a reutilitzar en obra, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de menys de 5 km	Rend.: 1,000		2,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,056 /R x	38,77000 =	2,17112	
				Subtotal:		2,17112	2,17112
				COST DIRECTE			2,17112
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,17112
	G31512H1	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/Ila, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000		72,17	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 11

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	19,91000	=	4,97750
				Subtotal:				4,97750
Materials								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	65,80000	=	67,11600
				Subtotal:				67,11600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,07466
				COST DIRECTE				72,16816
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				72,16816
P-9	G31512H3	m3	Formigó per a rases i pous, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb cubilot	Rend.: 1,000				76,01 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	19,91000	=	8,76040
				Subtotal:				8,76040
Materials								
	B065960B	m3	Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa	1,020	x	65,80000	=	67,11600
				Subtotal:				67,11600
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,13141
				COST DIRECTE				76,00781
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				76,00781
P-10	G31B3100	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre com a màxim 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000				1,22 €
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	21,17000	=	0,16936
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	23,85000	=	0,14310
				Subtotal:				0,31246
Materials								
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,005	x	1,22000	=	0,00610
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	0,90129	=	0,90129
				Subtotal:				0,90739

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00469
				COST DIRECTE			1,22454
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,22454
P-11	G31B3200	kg	Armadura de rases i pous AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000			1,18 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,007 /R x	21,17000 =	0,14819	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005 /R x	23,85000 =	0,11925	
				Subtotal:		0,26744	0,26744
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,005 x	1,22000 =	0,00610	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulats a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,90129 =	0,90129	
				Subtotal:		0,90739	0,90739
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00401
				COST DIRECTE			1,17884
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,17884
P-12	G31D2001	m2	Encofrat amb tauler de fusta per a rases i pous	Rend.: 1,000			23,54 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,400 /R x	23,85000 =	9,54000	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,500 /R x	21,17000 =	10,58500	
				Subtotal:		20,12500	20,12500
Materials							
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,030 x	2,75000 =	0,08250	
	B0D71130	m2	Tauler elaborat amb fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 10 usos	1,100 x	1,27000 =	1,39700	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,0011 x	242,53000 =	0,26678	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	2,9997 x	0,35000 =	1,04990	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,1501 x	1,36000 =	0,20414	
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,102 x	1,11000 =	0,11322	
				Subtotal:		3,11354	3,11354
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,30188
				COST DIRECTE			23,54042
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			23,54042

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 13

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-13	G3Z112T1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/B/20 de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	Rend.: 1,000		10,94	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0121000	h	Oficial 1a	0,075 /R x	23,85000 =	1,78875	
	A0140000	h	Manobre	0,150 /R x	19,91000 =	2,98650	
				Subtotal:		4,77525	4,77525
Materials							
	B06NLA2B	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/B/20	0,105 x	58,00000 =	6,09000	
				Subtotal:		6,09000	6,09000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,07163
				COST DIRECTE			10,93688
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			10,93688
P-14	G441A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a pilars formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		1,95	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,015 /R x	21,25000 =	0,31875	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,015 /R x	24,25000 =	0,36375	
				Subtotal:		0,68250	0,68250
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,015 /R x	8,54000 =	0,12810	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,015 /R x	3,11000 =	0,04665	
				Subtotal:		0,17475	0,17475
Materials							
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000 x	1,08000 =	1,08000	
				Subtotal:		1,08000	1,08000
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,01706
				COST DIRECTE			1,95431
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,95431
P-15	G443A115	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000		1,95	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 14

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,010	/R x 21,25000 =	0,21250	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,018	/R x 24,25000 =	0,43650	
				Subtotal:		0,64900	0,64900
Maquinària							
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,018	/R x 3,11000 =	0,05598	
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,018	/R x 8,54000 =	0,15372	
				Subtotal:		0,20970	0,20970
Materials							
	B44ZA01A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,08000 =	1,08000	
				Subtotal:		1,08000	1,08000
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		0,01623
			COST DIRECTE				1,95493
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1,95493
P-16	G44ZAA25	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, col·locat a l'obra amb soldadura	Rend.: 1,000			3,69 €
Ma d'obra							
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,040	/R x 21,25000 =	0,85000	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,040	/R x 24,25000 =	0,97000	
				Subtotal:		1,82000	1,82000
Maquinària							
	CZ112000	h	Grup electrògen de 20 a 30 kVA	0,040	/R x 8,54000 =	0,34160	
	C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,040	/R x 3,11000 =	0,12440	
				Subtotal:		0,46600	0,46600
Materials							
	B44ZAA2A	kg	Acer S355J2 segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, per a reforç d'elements d'encastament, recolzament i rigiditzadors, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,38000 =	1,38000	
				Subtotal:		1,38000	1,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02730
				COST DIRECTE			3,69330
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,69330
P-17	G4515AH4	m3	Formigó per a pilars columna, HA-30/B/20/IIIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba	Rend.: 1,000		103,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,400 /R x	19,91000 =	7,96400	
				Subtotal:		7,96400	7,96400
Maquinària							
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,125 /R x	155,18000 =	19,39750	
				Subtotal:		19,39750	19,39750
Materials							
	B065EH0B	m3	Formigó HA-30/B/20/IIIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIIa	1,020 x	74,38000 =	75,86760	
				Subtotal:		75,86760	75,86760
				DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,19910
				COST DIRECTE			103,42820
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			103,42820
P-18	G4B13200	kg	Armadura per a pilars AP500 S en barres de diàmetre superior a 16 mm, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000		1,18	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,006 /R x	21,17000 =	0,12702	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006 /R x	23,85000 =	0,14310	
				Subtotal:		0,27012	0,27012
Materials							
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1.3 mm	0,005 x	1,22000 =	0,00610	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000 x	0,90129 =	0,90129	
				Subtotal:		0,90739	0,90739
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00405
				COST DIRECTE			1,18156
				DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,18156

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 16

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P-19	G4D12107	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 10 m	Rend.: 1,000		25,43	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,450	/R x 21,17000 =	9,52650	
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,450	/R x 23,85000 =	10,73250	
				Subtotal:		20,25900	20,25900
Materials							
	B0DZP200	u	Part proporcional d'elements auxiliars per a plafons metàl·lics, de 50x50 cm	1,000	x 0,26000 =	0,26000	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,080	x 2,75000 =	0,22000	
	B0DB1720	m	Contrafort metàl·lic per a parament de mur, d'alçària 5 i 10 m i 200 usos	0,500	x 5,82000 =	2,91000	
	B0D81280	m2	Plafó metàl·lic de 50x50 cm per a 50 usos	1,200	x 1,06000 =	1,27200	
				Subtotal:		4,66200	4,66200
				DESPESES AUXILIARS		2,50 %	0,50648
				COST DIRECTE			25,42748
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,42748
	G4D12108	m2	Muntatge+	Rend.: 1,000		12,00	€
P-20	G4D12167	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb plafons metàl·lics i contraforts metàl·lics per a pilars de secció rectangular, per a revestir, d'alçària fins a 17 m	Rend.: 1,000		27,18	€
P-21	G4ZB1101	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 dm3 de volum, com a màxim, col·locat	Rend.: 1,000		28,48	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,030	/R x 19,91000 =	0,59730	
				Subtotal:		0,59730	0,59730
Materials							
	B4PZC100	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum <= 1 dm3	1,000	x 27,87000 =	27,87000	
				Subtotal:		27,87000	27,87000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %	0,00896
				COST DIRECTE			28,47626
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			28,47626
P-22	G4ZB1201	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat d'1 a 2 dm3 de volum, col·locat	Rend.: 1,000		25,25	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x 19,91000 =	0,39820	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
				Subtotal:		0,39820		0,39820	
Materials									
	B4PZC200	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 1 a 2 dm3	1,000	x	24,85000	=	24,85000	
				Subtotal:		24,85000		24,85000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00597	
				COST DIRECTE				25,25417	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				25,25417	
P-23	G4ZB1301	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, col·locat	Rend.: 1,000				18,73	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	19,91000	=	0,29865	
				Subtotal:		0,29865		0,29865	
Materials									
	B4PZC300	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3	1,000	x	18,43000	=	18,43000	
				Subtotal:		18,43000		18,43000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00448	
				COST DIRECTE				18,73313	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				18,73313	
P-24	G4ZB1311	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de 2 a 6 dm3 de volum, amb pernns soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat	Rend.: 1,000				47,92	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,015	/R x	19,91000	=	0,29865	
				Subtotal:		0,29865		0,29865	
Materials									
	B4PZC320	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum entre 2 a 6 dm3 amb pernns soldats	1,000	x	47,62000	=	47,62000	
				Subtotal:		47,62000		47,62000	
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,00448	
				COST DIRECTE				47,92313	
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				47,92313	
P-25	G4ZB1401	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de més de 6 dm3 de volum, col·locat	Rend.: 1,000				14,63	€
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 18

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	19,91000	=	0,19910
					Subtotal:			0,19910
Materials	B4PZC400	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum més de 6 dm3	1,000	x	14,43000	=	14,43000
					Subtotal:			14,43000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00299
			COST DIRECTE					14,63209
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					14,63209
P-26	G4ZB1411	dm3	Recolzament amb peça rectangular de neoprè armat de més de 6 dm3 de volum, amb pern soldats com a dispositiu antilliscant, col·locat	Rend.: 1,000				37,49 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra	A0140000	h	Manobre	0,010	/R x	19,91000	=	0,19910
					Subtotal:			0,19910
Materials	B4PZC420	dm3	Neoprè armat per a recolzaments, de volum més de 6 dm3 amb pern soldats	1,000	x	37,29000	=	37,29000
					Subtotal:			37,29000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,00299
			COST DIRECTE					37,49209
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					37,49209
P-27	G9GL1716	m2	Tauler de plàstic reforçat amb fibres de vidre. Cantell 40mm. Acabat sorra fina, color gris.	Rend.: 1,000				307,10 €
P-28	GHN635A6	u	Llum LED per a exterior de distribució simètrica amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000, aïllament elèctric de classe I, grau de protecció IP-66 i IK08 amb accessori per fixar vertical i acoblat a l'extrem del suport	Rend.: 1,000				908,77 €
				Unitats		Preu		Parcial
Ma d'obra	A013H000	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	21,14000	=	7,39900
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	24,65000	=	8,62750
					Subtotal:			16,02650
Materials	BHN635A6	u	Llum LED per a exteriors de distribució simètrica, amb difusor de vidre i cos alumini fos, equipat amb un mòdul de 49 LED i un dispositiu d'alimentació i control no regulable de 60 W de potència total, flux lluminós de 5040 lumen, temperatura de color 4000 K, vida útil >=83000 h, aïllament elèctric de classe I, grau de	1,000	x	892,50000	=	892,50000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			protecció IP-66, IK08, amb accessori per fixar vertical a l' extrem del suport				
			Subtotal:		892,50000		892,50000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %			0,24040
			COST DIRECTE				908,76690
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				908,76690
P-29	GR6P1465	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbre planifoli de 25 a 35 cm de perímetre de tronc, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 120x120x60 cm amb retroexcavadora, plantació amb camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió.No inclou les feines de preparació	Rend.: 1,000		306,52	€
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Ma d'obra							
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,550 /R x	24,86000 =	38,53300	
	A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	1,150 /R x	34,31000 =	39,45650	
			Subtotal:		77,98950		77,98950
Maquinària							
	C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,250 /R x	38,77000 =	9,69250	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	1,5095 /R x	50,90000 =	76,83355	
	C1503000	h	Camió grua	0,500 /R x	45,42000 =	22,71000	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	0,160 /R x	47,23000 =	7,55680	
			Subtotal:		116,79285		116,79285
Materials							
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	0,054 x	55,88000 =	3,01752	
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,7163 x	62,05000 =	106,49642	
	B0111000	m3	Aigua	0,170 x	1,63000 =	0,27710	
			Subtotal:		109,79104		109,79104
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %			1,94974
			COST DIRECTE				306,52313
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				306,52313
P-30	GR6P6245	u	Trasplantament dins de l'obra d'arbust d'1 a 2 m d'alçària de tronc o diàmetre de planta, inclou repicat amb retroexcavadora i mitjans manuals, formació de pa de terra amb mitjans manuals, excavació de clot de plantació de 80x80x60 cm amb retroexcavadora, plantació amb mitjans manuals i/o camió grua en el nou lloc d'ubicació, reblert del clot amb 50% de sorra, 25% de terra de l'excavació i 25% de compost, primer reg i càrrega de les terres sobrants a camió. Inclou les feines de preparació	Rend.: 1,000		206,98	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 19/09/19

Pàg.: 20

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A012PP00	h	Oficial 1a jardiner especialista en arboricultura	0,900	/R x 34,31000 =	30,87900	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	1,120	/R x 24,86000 =	27,84320	
				Subtotal:		58,72220	58,72220
Maquinària							
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,180	/R x 32,53000 =	5,85540	
	C1502F00	h	Camió cisterna de 10 m3	0,030	/R x 47,23000 =	1,41690	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,8454	/R x 50,90000 =	43,03086	
				Subtotal:		50,30316	50,30316
Materials							
	BR341150	m3	Compost de classe I, d'origen vegetal, segons NTJ 05C, subministrat en sacs de 0.8 m3	0,011	x 55,88000 =	0,61468	
	B0315601	t	Sorra de riu rentada de 0.1 a 0.5 mm, subministrada en sacs de 0.8 m3	1,544	x 62,05000 =	95,80520	
	B0111000	m3	Aigua	0,040	x 1,63000 =	0,06520	
				Subtotal:		96,48508	96,48508
			DESPESES AUXILIARS		2,50 %		1,46806
			COST DIRECTE				206,97850
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				206,97850
P-31	I12AG112	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	Rend.: 1,000		1.799,22	€
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C150G112	mes	Grua de 30 m de ploma, 40 m d'alçària i 2 t de pes en punta	1,000	/R x 1.799,22000 =	1.799,22000	
				Subtotal:		1.799,22000	1.799,22000
			COST DIRECTE				1.799,22000
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.799,22000
P-32	ZN1919431	pa	Estudi Seguretat i Salut	Rend.: 1,000		18.411,17	€
P-33	ZN1991817	pa	Control qualitat	Rend.: 1,000		10.000,00	€